MOJ MIKRO

januar 1985 / cena 200 dinara

Izbor iz pet prvih slovenačkih brojeva

Testovi

Grafika

Saveti

Čudesni svet dodataka

SISTEM ZA RAČUNARSKO PRAĆENJE I UPRAVLJANJE PROCESIMA NA STOČARSKIM FARMAMA

AGRO

Iskra Delta

MIKRORAČUNARSKI DOZIRNO-NADZORNI SISTEM

MIDOS

Iskra Delta

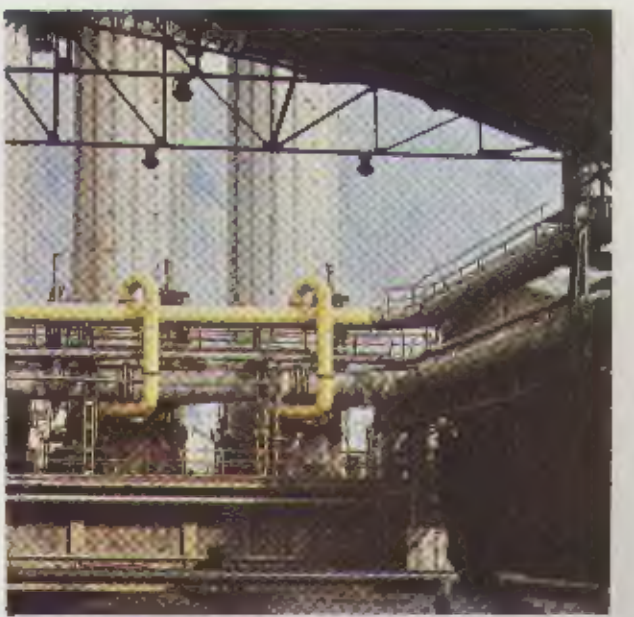
SISTEM ZA KONTROLU I UPRAVLJANJE PROIZVODNJOM IVERASTIH PLOČA

SIPLO

Iskra Delta

SISTEM ZA INTEGRALNI NADZOR IN VODENJE INDUSTRIJSKIH PROCESOV

SINVIP



Iskra Delta

NE SAMO APARATURNA OPREMA — PROGRAMSKA REŠENJA ZA SVE OBLASTI PRIVREDE NAŠ SU PUTOKAZ...

DO Iskra Delta je proizvođač kompletnih računarskih sistema sa uhodanim razvojem i proizvodnjom aparaturne opreme, sistemske i aplikativne programske opreme, razvijene u svim oblastima privrede. Osim toga, Iskra Delta pridaje izuzetan značaj obrazovanju i može da se pohvali veoma razgranatom mrežom servisa.

POZOVITE NAS! ISKRA DELTA, 61000 LJUBLJANA, PARMOVA 41.

MOJ MIKRO

Crtež na naslovnoj strani: Zlatko Drčar

Januar 1985. – Broj 1.

Povodom izlaženja prvog slovenačkog broja Moj mikro napisali smo: sa računara skidamo veo tajanstvenosti i nepoznavanja, kojim su ih prekrile godine, kad smo o računarima čitali samo naučnofantastične pričice i šokantne članke, a prekrila ih je i zabrana uvoza kućnih i ličnih računara. Napisali smo još: Softver ima smisao tek kad ga strpamo u hardver, ili drugim rečima, bez širokog prilaza do mikroračunara svi računarski kursevi i tvrđenja da su modernizacija, pronalazaštvo, negovanje znanja i slične stvari uslov napretka, samo lepe reči, izrečene lošim funkcionerskim jezikom. Znanje, doduše, možemo da krijumčarimo preko obe strane granice, tada smo istakli, ali zakonita razmena je jedini izlaz iz sadašnjeg čorsokaka.

Uspeh slovenačkog izdanja Moj mikro podstakao nas je da pripremimo i izdanje na srpskohrvatskom jeziku. Prvi broj, koji je pred vama, predstavlja bogati izbor najzanimljivijih članaka iz dosadašnjih slovenačkih brojeva revije. Drugi broj, kao paralelno izdanje, biće jednak slovenačkom. Naime, Moj mikro biće redovni mesečnik koji se od sada može pronaći u svim kioscima većih jugoslovenskih mesta, a na koga se može i pretplatiti.

Uspeh slovenačkog izdanja, na koje je već dosad pretplaćen veliki broj čitalaca i iz drugih republika i pokrajina, ne treba pripisivati samo pomanjkanju literature ove vrste u Jugoslaviji. Moj mikro je popularan i zato, jer ga ne pripremamo samo u redakciji: naši čitaoci nam ne šalju samo male oglase i pisma, već sarađuju, takođe, sopstvenim programima i drugim radovima. Sada, kad Moj mikro postaje zaista prava jugoslovenska revija za ljubitelje računara, takva saradnja je još neophodnija – sa običnim »hakerima«, stručnjacima visokih škola i radnih organizacija. Moj mikro mora biti, zapravo, vaš mikro – zato nam pišite, a mi ćemo objaviti sve što vredi i što je interesantno, naravno, uz dobar honorar.

I još nešto o jeziku.

Asembliramo, debagiramo, editiramo, formatiramo, fortraniramo. Šta vam je to – reći će borci za čist jezik. Da nije to ono što Englezi kažu pidžin verzija jezika? Ili ono što Francuzi zovu frangle? Ili je možda neka sleng verzija serbokroatike? Ni jedno ni drugo ni treće. I mi imamo lektora. Hakerski jezik je nov jezik, jer su hakeri nova pojava. To su zanesenjaci koje su računari poneli u jedan novi svet gde se komunicira na nov način. Ovde upotrebljavamo nazive koji su se uglavnom već stabilizovali u našem jeziku, jer rečnik svakog jezika mora da prati nove pojmove i drži korak s razvojem nauke. Ako želimo da pratimo kompjutere, moramo i jezik koji donose. Razvoj naučnog jezika je posledica ali i preduslov napretka nauke.

Na ovom području je izrazit uticaj engleskog jezika jer su reči ili direktno pozajmljene iz njega ili prevedene. Postepeno, kako budemo osvajali kompjutere, osvajaćemo i terminologiju. Za sada, strpljenje, revija se izdaje za praktičnu upotrebu, za snalaženje s računarima.

Iz sadržaja idućeg broja

- *U rubrici Čudesni svet predstavićemo četiri proverene engleske tastature i tri domaće. Sve za spektrum, jer ako upitate vlasnike, šta im se kod njihovog računara ne dopada, njih 99 odsto odgovoreće, da je najveći nedostatak ovog popularnog modela – tastatura.*

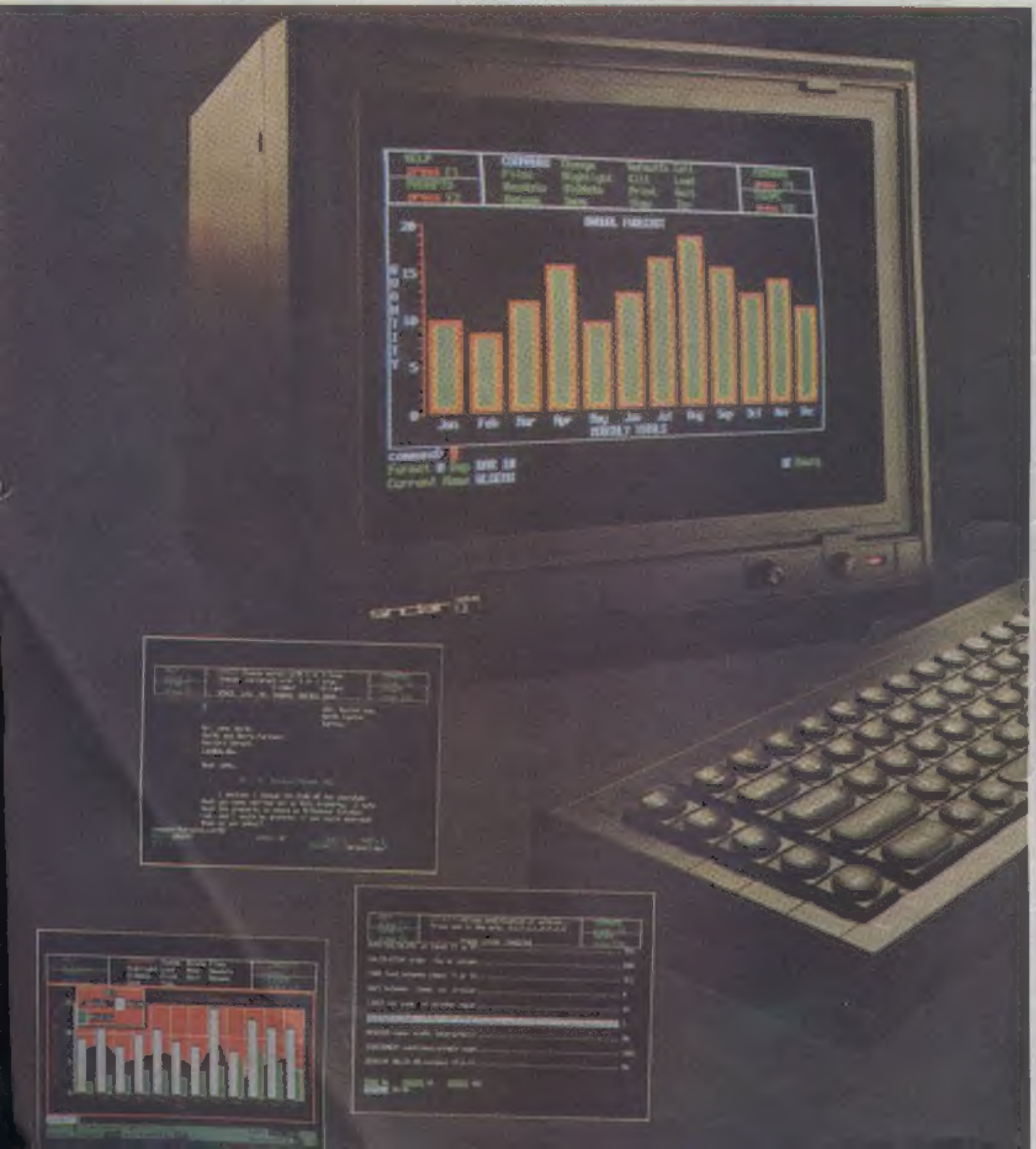
- *Privlačne i dinamične igre teško je zamisliti bez grafike, a i većina ozbiljnih programa bez grafike u prilično mari gubi draž i zanimljivost. Zato ćemo vas u nekoliko narednih brojeva upoznati sa osnovama računarske grafike. Glavninu postupaka ilustrovaćemo programskim primerima. Svi programi su provereni, a napisani su za Sinklerov spektrum.*

- *Računarske igrice... Nekoliko predstavljamo već u ovom broju, a još bogatiji izbor pripremamo za sledeći broj, u kome neće nedostajati testovi (commodore 64) i hardverski saveti, dok ćemo u dodatku, opet, ponuditi zanimljive programe za najrasprostranjenije mikroračunare.*

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIČAR ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Uredniči: CIRIL KRAŠOVEC, ŽIGA TURK i ALJOŠA VREČAR ● Oblikovanje i tehničko uređivanje: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ● Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366 ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja: Ljubljana, Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366. Cena jednog primerka revije 200 din. MOJ MIKRO je oslobođen plaćanja posebnog poreza na promet odlukom nadležnih broj 421-1/72, od 25. 5. 1984.

Sinkler QL: skok sa prestupom?

ŽIGA TURK
FOTO: NIKOLA SIMIĆ



Legenda kaže da je u jesen 1982. godine – dakle, ubrzo pošto je krenula redovna proizvodnja računara ZX spektrum – Klajv Sinkler posetio svoje odeljenje za razvoj i izjavio da želi najbolji računar na svetu i po najnižoj ceni, ali u kom će biti tada još nepostojeće mikrotrake i još i sada nepostojeći pljosnati ekran u boji(!).

Naredne godine je sir Klajv navodno češće svraćao u laboratorije, ljuljao bi se s pratiju na pete i nazad i raspitivao kako stvari teku. Za to vreme se u svetu nagađalo šta li se to kuva kod Sinklera, ali niko nije znao koje su karakteristike računara. Do nove godine 1984. stvar je već toliko bila zakrpana da su fabrikanti snova (Sinkler vas najpre pušta da neko vreme sanjarite o njegovim proizvodima) imali tri čiste dana odmah posle praznika sazovu konferenciju za novinare. Na njoj su predstavili čudesan komad crne plastike (svi Sinklerovi računari su crni) i nekoliko lepih obećanja.

Možda su žurili zbog svojih deoničara, možda su želeli da preteknu Eplov makintoš, ili su se možda inženjeri zaista nadali da će u 28 dana (ono legendarno »Please allow us 28 days for delivery«) uspeti da uvedu računar u redovnu proizvodnju. Mnoge fabrike predstavljaju svoje računare znatno pre nego što budu zaista gotovi. Verovatno je Sinkler morao da guta onoliko kritike u poslednjih šest meseci i zbog činjenice što je za male pare zaista obećavao mnogo računarske snage, i što ima mnogo ljudi koji prilikom najave novog sinklera prodaju stari model i ispunjavaju formulare za porudžbine preko pošte. Naime, Sinkler sve svoje proizvode prodaje najpre na taj način. Tako sam pokupi trgovačku maržu, a i u prodaji ima nešto više reda. Da najavi neku prosečnu mašinu tipa amstrad, komodor 116 itd., niko se ne bi ljutio zbog kašnjenja. Ali treba zameriti što je Sinkler skupljao novac za računare kojih uopšte još nije ni bilo, i što je još gore, greške u ROM-u nisu tražili ljudi u belim mantilima u Kelmbridžu nego su taj posao obavili prvi kupci. Upravo ta fama da ne radi najveća je prepreka uspehu QL-a.

Izgleda da je računar posle šest meseci preboleo dečije bolesti. Nismo utvrdili greške zbog kojih su se zgražali ocenjivači u engleskoj štampi. Verovatno smo testirali definitivnu verziju računara, što znači onu kakva bi trebalo da se već od nekog vremena prodaje.

QL je prošao koz tri stepena ravoja. Prvi je onaj koji nam je poznat iz euforičnih »testova« koje su engleski časopisi pripremali uz pomoć službenoga Sinklerovog prospekta i štampanog materijala. Zatim su stigle serije nepotpunih računara. Do danas su razvijena navodno tri, a po nekim izvorima čak pet osnovnih štampanih kola. I programi u ROM-u, i Superbejzik i QDOS, veoma su se izmenili. Tako je, npr., iščezla od prvih knjiga o QL, – »izdržala 5 godina«. Iz ROM-a su iščezli ekranski editor za SB, naredba TRACE i još ponešto. Stvari su tako loše da su programeri pripremili funkciju VER koja vam kazuje šifru vaše verzije ROM-a. Do danas su poznati FB, PM, AH, EK i KB, a ovaj naš je JM, navodno definitivni.

Prvi utisak

QL dobijete u velikoj kartonskoj kutiji koja je tri puta veća od spektrumove. Veći deo kutije popunjava ogroman priručnik, u stvari debela plastična mapa za uvlačenje i nekoliko santimetara papira ispisanog s obe strane, a koji morate sami da uvučete. Uz računar spadaju još i dve »knjižice« s mikrotrakama, na četiri su animljeni Psionovi programi za obradu teksta (Quill), bazu podataka (Archive), računanje u kolonama i redovima (Abacus) i poslovnu grafiku (Easel). Četiri mikrokasete su prazne ali svaka pomisao na Sinklerovu darežljivost otpada uz mnogo upozorenja da priložene programe preporučuje bezbednosti radi presnimiti na prazne mikrotračne jedinice. Uz računar spada još i uređaj za napajanje koji je takođe oblikovan u stilu QL. Priloženi su kablovi za TV i LAN (local area network – mreža za povezivanje više QL ili spektruma).

Računar ima **128 K RAM**, od čega grafika veoma visoke rezolucije (512×256, svaki piksel 4 boje) zauzima 32 K. Inače računar prilično rasipa memoriju zbog bafera itd. Korisniku je na razpolaganju manje od 90 K. Priručnik ne pruža podrobniju mapu memorije. Najviše što smo mogli da istisnemo bilo je DIM a(14000). RAM može da se proširi na **640 K**. Ugrađena su **dva interfejsa RS 232 C, LAN,** dva interfejsa za **upravljačke palice, vrata ROM, evrokonektor** za proširenje, izlaz za **TV, RGB** monitor, composite PAL monitor, jednobojni monitor i čak taster RESET(!).

Mnogo papira malo kazuje

Pre nego što se počne raditi svakako se pogleda u priručnik. O dimenzijama smo već govorili. U istom priručniku se govori sve o Superbejziku, QDOS-u i o četiri priložena programa. Poglavlja su sledeća: Uvod, Vodič za početnika, Ključne reči, Koncepcije, Quill, Abacus, Archive i Easel.

Poglavlja koja govore o programima u ROM-u u stilu su »svuda **skoro** sve«. Još najpregledniji je Vodič za početnika, ali koji kazuje samo osnovne stvari. U poglavlju s ključnim rečima su abecednim redom nabrojane naredbe i njihova sintaksa s nekoliko objašnjenja ne ukazujući na srodne naredbe. Ako vas, npr., zanimaju naredbe za rad s grafikom, naći ćete ih nabrojane u »Koncepcijama« pod »grafika«, ali onde neće biti ni sintakse ni primera. Posle kraćeg prebacivanja listova oko metalnih pretenova naći ćete je među ključnim rečima. I »koncepcije« su sređene po abecednom redu kao neki leksikon o QL. Informacije su na mnogim mestima nepotpune ili pogrešne, primeri ne rade, itd. Uopšte nema podataka o sistemskim promenljivima, nema tačnije mape memorije, nema kratkog pregleda naredbi sa sintaksom... Da su se bar malo ugledali na priručnik za ZX spektrum nastalo bi nešto mnogo kvalitetnije. Ali ne sme se zameriti maltene cepidlačkoj tačnosti pri definicijama sintakse. Za one koji nameravaju ozbiljnije da programiraju sa QL stavlja se u izgled specijalni priručnik, Software Developments Guide.

Kad govorimo o QL koji ćemo kao korisnici osetiti (dok nas ne zanima utroba), govorimo o tri stvari. O fizičkim jedinicama s kojima ćemo se u radu susretati, **Superbejziku** kojim ćemo programirati, i **QDOS-u** koji će obavljati knjigovodstvene poslove u računaru, programima određivati vreme, mesto u memoriji i upravljati perifernim jedinicama. Teško je govoriti samo o grafici u SB a da se istovremeno ne kaže kako operativni sistem upravlja prozorima itd. Zato se u ovom tekstu nećemo strogo pridržavati podele na programsku i mašinsku opremu, jer obe veoma lepo sarađuju međusobno.

Ulaz/izlaz

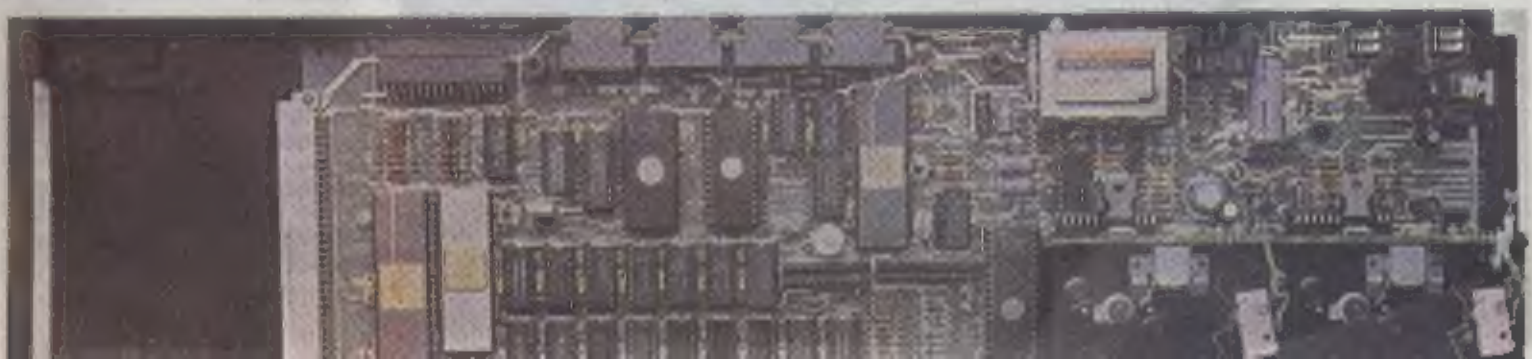
Ulaz/izlaz /input/output/ je organizovan slično kao kod ZX SPEKTRUMA, što znači po sistemu kanala i strimova (stream). Npr. ono što bi trebalo da se upiše na TV ekran možemo promenom strima da pošaljemo u kanal štampača. Podatke koje bismo inače čitali iz kanala za tastaturu povežemo na mikrotračnu jedinicu... Uređaji iz kojih QL može da čita ili na njih piše u ovom trenutku jesu: tastatura, prozor na ekranu, serijski interfejs, LAN, datoteka na mikrotraci. Bilo bi jednostavno i korisno kad bi se i RAM mogao da poveže na neki strim. Tako bismo u suštini dobili RAM-DISK po ceni nekoliko bajtova u ROM-u.

Tastatura zadovoljava

Istraživanje započinjemo tastaturom. Na prospektima i fotografijama se vidi da se sir Klajv ipak odlučio za ne tako revolucionaran zahvat. Do standarda u stvari nedostaje samo taster DELETE koji zamenjuje kombinacija tastera CTRL (kontrol) i kursora.

Kad kucate na ovaj tastaturi nemate ono osećanje profesionalnosti koliko vam se čini po izgledu, ali mnogi smatraju da je bolje nego što se očekivalo. Iako se jezgra ne razlikuje bitno od jezgra reinbova (rainbow), ipak je ova tastatura »full travel«. Naš saradnik je na Fakultetu za elektrotehniku secirao ovaj najvažniji »user interface«. Srećom nije se sve skupa slepilo u lepljivi sendvič i gumeno ogibljenje će moći da se zameni oprugama jer su sami tasteri dovoljno kvalitetni. Dok kucate na običnoj profesionalnoj tastaturi gde su tasteri ogibljeni metalnim oprugama, sila koja je potrebna za potiskivanje tastera prema dole menja se prema Hukovom zakonu, što znači linearno. Čim ispustite taster on se vraća u osnovni položaj. Kod QL-a je za prvi milimetar potrebna prilična sila, ali onda se taster ugne kao noga kroz koru leda u sneg i uz gluvo »tumb« prst završi u dubini. Prilikom vraćanja taster baš ne žuri da se vrati iz dubine, ponaša se nekako lenjo. Prilikom pritiskanja na tastere ta stvar prijatno škljoca. Po svemu sudeći na žalost nije ugrađena rutina koja bi prilikom kucanja pištala na ugrađeni zvučnik. Pištanje bi naime potvrdilo da je računar »uzeo« taster. Taster

Nastavak na strani 12



apple computer

Mekintoš

ŽIGA TURK

Bilo je to 1976. godine kad su Stiv Džobs (Steve Jobs) i Stiv Voznjek (Steve Wozniak) prikupili svoju ušteđevinu da bi mogli da sastave svoj prvi računar. Otad je jabuka duginih boja postala pojam u svetu računara. Svoj prvi proizvod nazvali su APPLE I (izgovara se epl, a znači jabuka) prema voćnjaku koji je okruživao njihovu radionicu.

Posle prvog proizvoda pojavio se i drugi, APPLE II, koji se smatra jednim od najomiljenijih mikrog uopšte. Još i danas se s uspehom prodaju verzije APPLE II i II e. Ti modeli su postigli takav uspeh zahvaljujući velikoj količini jevtine i kvalitetne programske opreme i otvorenosti računara (na njih mogu da se priključe razni hardverski dodaci).

Prema tome Epl je izazvao mikroračunarsku revoluciju. Hijerarhijska lestvica u velikim korporacijama je, međutim, veoma sporo shvatala da hakeri iz Epla nisu samo zaneseni kompjuterima kao tehnikom nego da su napravili i dobar poslovni potez. Na kraju su ipak shvatili.

Onda je IBM konstruisao svoj PC – personel kompjuter (Personal Computer = lični računar). U početku su mu se svi smejali, a danas se smeju u IBM-u, jer je PC kroz noć postao mikroračunar koji se najbolje prodaje na svetu.

Kalifornijska bašta je urodila i novim plodovima – LISA, MACINTOSH, APPLE II c i još jedan, četvrti proizvod te vrste koji treba da se pojavi ove jeseni, trebalo bi da zaustave IBM na njegovom maršu u sve računara za kućnu upotrebu.

Ideja vodilja pri stvaranju novih modela u Eplu bila je: ZAŠTO DA LJUDI UČE O RAČUNARIMA, zašto da ih mučimo dugim priručnicima, nerazumljivim jezikom, bolje DA NAUČIMO RAČUNARE PONEŠTO O LJUDIMA, bolje da ih pojednostavnimo, odzumemo onaj prizvuk nečega nerazumljivog, da bi baš svako mogao da ih upotrebljava.

Prva se pojavila LISA logički integreitid softver arkitekčer (Logical Integrated Software Architecture), čijim je razvojem rukovodio sam Stiv Džobs koji je sada predstavnik APPLE COMPUTER Inc. Cilj razvoja bio je pripremiti mašinu koja će biti model mikroračunara devedesetih godina. Izgrađena je oko jake 32/16-bitne motorole 68000, a odlikuje se i vanredno finom grafikom. Međutim, pravi čar joj daje tek programska oprema.

Pa ipak, uprkos celokupnoj vrhunskoj koncepciji LISA nije postigla onakav uspeh kakav je proizvođač očekivao.

Posle dugih priprema i intenzivne propagande (Epl je u svoje redove privukao menadžera Pepsi Kole) kakve u svetu mikroračunara do danas nije bilo, u početku januara meseca svet je ugledao (MAC) «mek». Uspeh tog modela je od ključnog značenja za Epl jer proizvođač misli da je to tip računara sledeće generacije.

«Mek» je zapravo lilihip za domaću upotrebu. Bio je glavna zvezda bečkog IFABO-a. Iako smo iz zemlje iz koje ne mogu da očekuju poplavu porudžbina za nove «jabuke», primili su nas vanredno ljubazno i dozvolili nam da se poigramo s njihovim maljčanom.

Hardver (hardware)

«Mek» je uistinu mali, manji od većine tzv. prenosnih računara (vidi podatke). Ta stvarčica je oblikovana jednostavno, ali oku veoma prijatno. U glavnom delu su crno-beli monitor, ugrađen 3,5 microdrive (jedinica za mikro disketu) i razume se sav računar, a ima mesta za još tri hardverska dodatka. Tu su i sve utičnice i konektori.

Tastatura je povezana s kablom, mišić takođe. Tasteri su pravi balzam za čoveka naviklog na gumice i za razliku od mnogih «profesionalnih» tastatura prstima ipak pružaju dovoljno otpora, tako da čovek oseća da kuca. Dugmadi nema suviše mnogo, tastatura je mala, jedva nešto veća od celog spektruma. Žalili smo što nema numeričku tastaturu (koja može da se dobije posebno ali i košta), a još više «kursore», tastere za pomeranje po ekranu. Tu funkciju inače treba da obavlja mišić.

Ekran nije svetleći, crni znaci na beloj podlozi, dakle kao list ispisane hartije. Ekran ima 512 tačaka po horizontali i 342 po vertikali. U bitnoj karti piše šta je na njemu.

Treba još pomenuti i mikrofloppidrajv (microfloppydrive) koji na diskete prečnika 3,5 upisuje do 400 K podaka. Za razliku od standardnih disketa 5,1/4 ove su zatvorene u krutu plastiku tako da je mogućnost oštećenja minimalna.

Toliko o mašinskoj opremi. Ali ono što meku daje pravu privlačnost, to je softver.

Softver (software)

Ideju o lako razumljivom operativnom sistemu nalazimo već pre deset godina kad je Kseroks (Xerox) počeo da projektuje računar ALTO (koji je kasnije promenio ime u STAR). Alto je umesto dugih i kompleksnih naredbi upotrebljavao lako razumljive sličice. Epl je taj način preuzeo već za lisu, a za mekintoš ga je još doradio. Tako mek više nije samo bezdušni prežvakavač brojki, nego postaje produžena ruka (ili glava) korisnika.

Glavna odlika mekovog sistema su IKONE. U Eplu se, naime, misli da je korisniku mnogo bliža slika pera i olovke nego reč «WORD PROCESSOR». A kad smo posle upotrebe hteli da izbrišemo program MacWrite nismo morali da razmišljamo da li da ukucamo DELETE MacWrite, ili možda KILL MacWrite, NEW ili nešto slično. Kursor smo mišićem doveli na

sličicu sa simbolom programa, pritisnuli dugme, klik, i sličicu poslali u kantu za otpatke.

S vremenom, kad se naviknete, možda taj način postane pomalo detinjasti, ali ne treba zaboraviti da je mek namenjen onima koji skoro ništa ne znaju o računarima i kojima to znanje ne bi trebalo ni da bude potrebno.

Međutim, još veće oduševljenje nego sam operativni sistem izazvali su programi.

Programi

MacWrite je editor teksta. Precizna grafika računara omogućila je projektantima ovog programa da se do poslednjih pojedinosti drže pravila: »ŠTO VIDIŠ NA EKRANU, DOBIJAŠ NA HARTIJI.« To važi i za razmake između redova i znakova. Tipovi slova mogu da se biraju kao kod letraseta. Potreban je samo još grafički štampač koji će moći sliku sa ekrana da prepiše na hartiju.

Ali mek nam se pokazao u najboljem svetlu kad smo isprobavali program za crtanje – McPaint.

Uz program nismo dobili nikakva uputstva, ali svi programi meka su sastavljeni tako da uputstvu nisu ni potrebna. Na levoj ivici ekrana nacrtani su simboli glavnih naredbi: olovka, kist, raspršivač boje, a i kvadrati i krugovi. Može da se bira debljina slova i uzorci kojima će se popuniti deo slike. Parče slike može da se zaokruži i odvede na drugo mesto, inverzno prikaže, povećava, smanjuje, a tu je i gumica kojom mogu da se brišu greške. Sve se pomera uz pomoć mišića i već posle nekoliko minuta toliko se na sve naviknete da gledate još samo na ekran. Rad mišićem je mnogo lakši nego npr. džojstikom (joystickom) i čak optičkom olovkom jer se ne treba naginjati prema ekranu. Na gornjoj ivici je i glavni meni koji omogućava da slike kombinujemo s drugim programima. Krenete mišićem na neku reč, klik, i kao žaluzinu povučete nadole celokupan spisak naredbi. Pomerite mišić na naredbu koju želite, klik, i ona se već sprovodi.

A kako je nastala slika sa znakom Radio-stanice Student? Jednostavno. Npr. za slovo R smo najpre nacrtali vertikalne linije. Mišić na simbol za slovo, klik, početna tačka, klik, i dok smo se sada vozili po stolu mek je stalno crtalo slova od početne tačke do kursora. Još jedanput klik i vertikala je bila nacrtana. Slično smo nacrtali i druge prae linije, a onda negde na ivici ekrana nacrtali krug čiju smo polovinu zatim izbrisali, smanjili koliko je bilo potrebno i polukrug odveli na pravo mesto ka slovu. Na kraju smo R razmotrili i u povećanom merilu i popravili grešku pri povećanju jer smo se zabunili za veličinu jedne tačke. I tako dalje. U nepunih pet minuta je amblem bio gotov. I to kad smo prvi put upotrebljavali program!

Mišić

Lisa i sada mekintoš prvi su računari za široku upotrebu koji imaju mišić. Do danas su terminali umesto njega upotrebljavali za to određene tipke, tj. kursore, neki su bili snabdeveni upravljačkim palicama (joystick) nalik palicama za igru, a danas već ima i ekrana koji su osetljivi na dodir. Osnovni zadatak tih uređaja je da omoguće korisniku što lakše pomeranje po ekranu.

Mišić je sastavljen od tri bitna dela: kugle koja može da se pomera u svim pravcima dok pomeramo mišić, mehaničkog ili optičkog merača kretanja kugle i jednog ili više dugmeta pomoću kojih izveštavamo računar da želimo u nekoj tački nešto da učinimo. Prema toma, u principu je reč o analognom uređaju jer možemo da se krećemo i koso a ne samo u 8 pravaca kao kod boljih džojstika.

Kao što smo videli, vozeći mišića po stolu pomeramo se po ekranu. Istina je da nam je ponekad za to potrebna i treća ruka i da treba na stolu imati bar malo mesta rezervisanog za mišića. Ali uza sve to je taj način mnogo dopadljiviji nego džojstik i čak bolji od osetljivog ekrana uz koji se nikad nisam mogao umomo zavaliti u stolicu.

A kod nas?

Prve reakcije tržišta pokazuju da je Eplov mek pun pogodak. U hiperautomatizovanoj fabrici u Fermontu u Kaliforniji svakih 27 sekunda završava se jedan a uprkos tome ne mogu da zadovolje tražnju. Još nisu uspeli da ostvare nameru da suzbiju prodor IMB-a na tržište ličnih računara, ali činjenica je da »BIG BLUE« nema računar koji bi mogao da se meri s mekom.

U zemlji gde je zabranjeno uvoziti svako voće nalik na jabuku (navodno bi to moglo da pogodi domaće voćare) mek nema neke perspektive pogotovu zato jer visi na tako visokoj grani da se do nja stiže veoma teško. Možemo samo da se nadamo da ćemo bar neku od novih jabučnih poslastica videti i na obećanim engleskim računarima.

Hardver

Mikroprocesor motorola MC 68000 (32/56 bit), 8 MHz

Unutrašnje memorije: 128K RAM, u ovoj verziji ne može da se proširuje 64K ROM

Spoljna memorija: je dan 3,5 ssdd microfloppy, još jedan može da se doda

Input/Output: ulaz za drugi disk, dvoja vrata Rs232/RS442, interfejs za mišić, audio izlaz

Ekran: 23 cm, 512/342 tačke, do 85 znakova i 42 reda, zavisno od tipa slova, tekst i grafika se proizvoljno mešaju

Video izlaz: nema ga, ugrađen CB monitor

Tastatura: profesionalna, 59 tastera

Zvuk: četvorogiasni digitalni generator zvuka koji omogućava sintezu muzike i govora (0-22 kHz)

Programska oprema: Operacioni sistem (nije standardni), + MacWrite, MacCalc, MacDraw, MacPaint, MacTerminal, MacProject, Macintosh Basic, Mas Assembler Debugger, Logo, Pascal..., nije uključeno u cenu

Dimenzije: Glavna jedinica 10,5 kg, 25×25×35 cm, tastatura 1,2 kg 34×14×7 cm

Cena: SAD – 2500 $; Austrija (uključujući i programe) 63.000 šilinga

Čudesni svet dodataka

CIRIL KRAŠEVEC
ŽIGA TURK

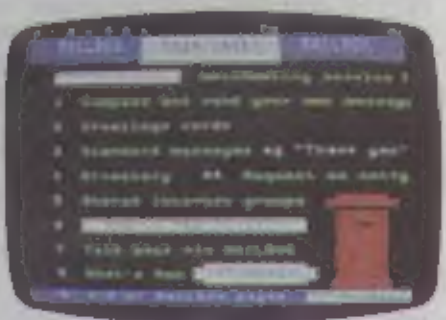
Kupili ste računar, a ostalo vam je još nešto para. U šta ih potrošiti? Možete da kupite programe ili da nabavite još neki dodatak koji će vam pomoći da skratite vreme dokolice.

Znači da bi trebalo zaredati po radnjama! Izvinite, molimo vas. Greška! Bolje da vi ostanete lepo kod kuće jer ionako ne znamo kuda da vas uputimo. Ali da sami ne biste suviše tražili, to smo učinili mi u vaše ime. Pošto smo po našim prodavnicama tražili skoro mesec dana a nismo našli ništa, krenuli smo u Englesku. Zavirili smo u njihove radnje i otvorenih očiju razgledali sajam koji je izlagao pre svega dodatke za Sinklerove računare.

Prvo treba pomenuti standardne dodatke za spektrum. To su štampač ZX, interfejs 2 – interfejs za palice za igru i ROM umetke, pa interfejs 1 s mikrotračnim jedinicama. Interfejs 2 pruža mogućnost za priključenje dve palice za igru i upotrebu posebnih umetaka na kojima su upisani programi. Kakvi su zapravo ti umeci? To su obična memorijska kola za čitanje s posebnim vodovima zatvorena u lepo kućište. Upotreba umetaka ROM omogućava najbrži i najpouzdaniji pristup uskladištenoj informaciji. Drugim rečima, uz pomoć umetka ćete u trenu upisati svoju igru u računar i ne morate pri tome da se bojite da će nastati greška. Uprkos svemu ne preporučujemo vam da kupite taj interfejs jer na ROM umetku ima samo nekoliko dostupnih programa čija cena je bar za polovinu viša nego za kasete.

Za ozbiljnog korisnika memorijskih kola svakako će biti primenljiv programator eproma. A dve palice za igru možete i sami da priključite uz pomoć naših tekstova bez posebnog znanja o elektronici, pri čemu ćete uštedeti i dvadeset funti.

Palice za igru su veoma tražena roba u engleskim radnjama. Možete da kupite palice čije su ručke anatomski oblikovane, sa dugmetom za pucanje na ručki ili ispod nje, sa automatskim pucanjem ili one obične po ceni od 8 funti dalje. Za priključenje na računar potreban vam je i interfejs. Ima modela koji dopuštaju priključenje jedne, dve ili tri palice za igru. Kad kupujete treba da obratite pažnju na podatak za koji standard je interfejs napravljen. Programi su većinom pisani za više tipova, a najčešće je u upotrebi Kempato-



nova varijanta priključenja. Takvi interfejsi su i najčešći. Glavni proizvođaču su fabrike Kempston, Protek i DK'troniks. Ako želite da palicom za igru igrate baš sve igre onda će biti najbolje da kupite interfejs koji može da se programira. Na bazi tastera koje upotrebljavate pri igranju programirate interfejs tako da vam pomeranje ručke u određenom pravcu zamenjuje pritisak na komandni taster. Najnoviji hit na tom području nudi fabrika AGF, a staje 31 funti, dok se kod običnih modela Kempstonovog interfejsa za priključenje jedne palice za igru cena kreće oko 15 funti.

Recimo da vam je spektrum postao već dosadan jer stalno igrate iste igre. Poželeli ste da ga upotrebite i za neki drugi, korisniji posao. Možda kao inteligentnu mašinu za pisanje? Za to vam je pored standardnog štampača opet potreban neki dodatak. Prvo se treba pobrinuti za povezivanje sa štampačem. Ako primenite serijski način (RS 232) onda vam je pored interfejsa ZX 1 (ili nekoga drugog s vratima RS 232) potreban još samo odgovarajući kabl. A ako vam je takav prenos podataka suviše spor, bolje da kupite standardni paralelni (Centronikov) interfejs. Takvom interfejsu potreban je i njegov programski pribor. Može se nabaviti bilo na kaseti (ti interfejsi su znatno jevtiniji) ili je već upisan u spremu koji je ugrađen u interfejs. I ovde su glavni proizvođači Kempston i DK'troniks. Cene se kreću od 35 do 60 funti.

Pisanje kasno u noć spektrumom je baš tegobno jer gumice nisu podesne ni za šta drugo sem »nežna dečije prstiće« (Čarls Koton – Charles Cotton). Znači da vam je potrebna bolja tastatura. Možete da birate među različitim modelima – od dodatka koji položite preko obične tastature od profesionalne tastature u čije kućište ćete moći da sklonite crnu nakazu. Cene tih dodataka kreću se od 45 do 80 funti. Predlažemo da odaberete prema svojim potrebama i da stvar isprobate.

Da se još malo zadržimo u vezi sa spoljnim memorijama! Tu su mikrotračne jedinice. Zatim bi valjalo razmotriti novi medij za smeštanje informacija: velfedrav (wafadrive). To je aparatura koja pod svojim poklopcem skriva interfejse RS 232, centroniks i interfejs za dva pogona. Možda se ideja na prvi pogled čini novom i malo preuzeta od mikrotračnih jedinica, ali ako te takozvane vafere pogledamo izbliza brzo ćemo utvrditi da je proizvođač (Rotroniks) upotrebio pogone koje su do sada upotrebljavale elektronske pisaće mašine. Vreme dostupa do informacije je malo duže nego kod mikrotračnih jedinica, a zavisi pre svega od dužine kasete. Kasete su u tri različite dužine (16, 64 i 128 K). Na tom memorijskom mediju dobije se i nešto programskog pribora. Među već poznatim igrama su i editor, serija grafičkih programa i paket programa za programiranje u mašinskom kodu. Uređaj koji staje 130 funti testiraćemo u jednom od narednih brojeva.

Svetlosno pero TROJAN

Kod »Trojan Products« su se specijalizovali za izradu svetlosnih pera (light pen) za sve vrste mikroračunara. Naravno, proizvode i pero za popularni spektrum. Pero isporučuju zajedno s programskom opremom na kaseti koja omogućuje crtanje slika sa izborom prema meniju.

Kad program upišemo u računar, uključimo pero u spektrumovu utičnicu sa oznakom EAR. Za električno napajanje pera brine 9 V baterijski element. Na ekranu vidimo dve opcije: crtanje ili uputstva. Uputstva nam, ukratko, govore kako treba upotrebljavati pero i kako program menjamo, ako želimo da ga upotrebimo u svojim programima.

Sve što nam je potrebno jeste oko 20 redaka programa u basicu i 200 bitova mašinskog programa koji je već snimljen na kaseti.

Program za crtanje deluje, tako da mu perom na ekranu postavimo dve tačke preko kojih možemo da nacrtamo liniju, krug ili kvadrat. Pojedine ograničene površine možemo da popunimo bojom. Ako crtamo slobodnom rukom, moramo biti veoma spori jer, inače, na slici možemo dobiti sve drugo, osim onoga što smo želeli. Traženje tačke na ekranu moglo bi da bude prilično brže kod nešto spretnije napisanog programa.

Druge mogućnosti programa su: LOAD ili SAVE slike, unošenje teksta u sliku i kopiranje slike na Sinklerov štampač.

Rad sa svetlosnim perom je zbog manja prilično jednostaven. Možemo da primetimo nešto samo u vezi sa brzinom programa i problemom sa upotrebom kod spektruma se oznakom »Issue 3 B«. Proizvođač ističe da je greška u programu već eliminisana.

Cena pera je 17,25 funti sa obuhvaćenim porezom (VAT) i poštanskim troškovima. Možete ga poručiti na adresu: Trojan Products 166 Derwyn, Dunvant, Swansea SA2 7PF.

Drugi način za skladištenje podataka je klasičan flopi disk. Pogoni su uobičajeni, oni koji su nam poznati i kod drugih računara. Jedini novitet su interfejsi za priključenje na reinbou (rainbow). Proizvodi pojedinih proizvođača se razlikuju po operativnom sistemu i količini informacije koju možemo da smestimo na disk (od 100 do 400 K). Da pomenemo dva proizvođača. Opus nudi jedinice diskete za 3 i 5,25 inča s jednostranim ili obostranim upisom i odličnim operativnim sistemom. Za orijentaciju samo da kažemo da jedinica od 5,25 inča s obostranim upisom staje 190 funti, a interfejs 100. Drugi proizvođač je Ternoi (Thurnall). Njegov proizvod upotrebljava diskove od tri inča i namenjen je isključivo spektrumu. Na pojedinu disketu može da se smesti 150 K informacija. Naredbe su iste kao u radu s mikrotračnom jedinicom (SAVE, LOAD, ERASE ...), a operativni sistem ne upotrebljava spektrumov punilac. Disketni pogon staje 200, dodatni pogon 190 funti, a disk od tri inča 4,60 funti.

Sve novitete. Ali možda ste vi staromodni i imate poverenja samo u kasete? Nema problema, i za vas će se ponešto naći. Zašto da prosedite po celu poslepodneva i čekate da sa kasete upišete dugu igru kad vam Čelindž Riserč (Challenge Research) nudi kasetofon koji će u vaš računar ubacivati program četiri puta brže od običnog? Možete da upotrebite i normalno snimljene programe. Ako vam još nije sve jasno, evo primera: program dužine 48 K snimiće ili upisati kasetofon sprint u

75 sekunda, a vašem će biti potrebno 5 minuta. Kasetofon trkač može da se priključi na konektor spektruma čim za njega odbrojite 65 funti.

Crtanje spektrumom je pravo zadovoljstvo ako kao pomagala upotrebite dodatke kao što je grafička ploča, svetlosno pero ili specijalne flomastere u osam boja. Njima crtate po »specijalnim« listovima papira s označenim koordinatama tačaka na ekranu. Kad već govorimo o papiru, postoji mogućnost da logičke putove u vašoj novoj igri avanture nacrtate na pripremljene formulare. Oni će vam olakšati rad bar za onoliko koliko biste potrošili vremena i nerava da takve formulare nacrtate sami. A cena? Prava sitnica. Peni ovde, peni onde, a na kraju prazan džep.

Pre nego što potrošite sav novac hajde da vidimo kako možete da se poslužite svetlosnim perom ili grafičkom pločom. U suštini su oba pomagala jednaka. Slika na ekranu crta se na način na koji ste najviše navikli – pisaljkom. Bolje su grafičke ploče, stoje na stolu i možete specijalnom pisaljkom čak da precrtate sliku na papiru. Svetlosna pera su jevtinija, a za neometan rad iziskuju prilično dobru sliku na televizoru. Crtanje je moguće samo na ekranu. A između pera i ekrana zbog očitavanja svetlosne točke ne sme da bude ništa. Grafička ploča grafpad (grafpad) staje 127 funti, a svetlosna pera od 20 do 30 funti.

Napisali ste program koji bi trebalo na spektrumu da vam zasvira lepu melodiju. Program je odličan, ali vi ste i dalje nezadovoljni jer vaš računar ima zvuk kao da je uplašeni vrabac. Zvuk ćete mu popraviti ako kupite pojačavačili sintetizator zvuka. Ima ih čak takvih koji mogu da proizvedu zvuk u tri kanala i na području punih osam oktava. S takvim dodatkom ne morate više da se stidite pred susedom koji ima komodor. Cena pojačavača je 15 funti, a trokanalnog sintetizatora 30 funti. Oba proizvoda su iz fabrike DK'troniks.

Engleski računari se (verovatno zbog cene telefonskih razgovora) mnogo lakše nego naši povezuju s velikim bratom. Fabrika PRIZM Mikroprodakts svima nudi modeme, uređaje koji preko telefonskih linija omogućavaju komunikaciju dva računara. Takvim uređajem koji staje 100 funti mogu da se povežu s Prestelom, Mikronetom ili nekom računarskom mrežom. Godišnja pretplata za Prestel je 20 funti, a za Mikronet 32 funte. Kod nas je cena telefonskog impulsa 1,15 dinara, a za sada računar možete da povežete samo s prijateljevim.

Da li imate kompleks da je vaš računar suviše malen? To ne smete da dopustite. Najbolje će biti da kupite specijalni sto u koji ćete ugraditi spektrum. A da bi sve bilo u stilu, kupite i specijalno oblikovanu stolicu koja nosi isto ime kao i vaš računar.

Engleski tašneri su se pobrinuli za transport i mobilnost vaše kompjuterske sobe. Nude vam sve vrste torba i kofera koji su zgodni za prenošenje vašeg bogatstva.

Da li vas zanimaju još sitnice koje mogu da se kupe za sićušan? U redu! Tu su folije za tastaturu, poklopci koji povećavaju zadovoljstvo pri igranju; raznovrsni kablovi za povezivanje spektruma sa periferijalijama. Specijalni kompleti sredstava za čišćenje za računar...

Na engleskom tržištu ima još mnogo dodataka koji bi mogli da pomognu vašem računaru da postane bolji, lepši, jačega glasa i korisniji. Ako imate para, možda ćete i da kupite nešto od toga. Ali, dok kupujete ne gubite iz vida da ste kupili jevtini računar (spektrum) i da ćete za svaku sitnicu više od toga morati da platite možda samo pola funte. Ali kad na kraju saberete sve brojke, požalićete što već na početku niste kupili bolji računar.

Kad smo se pri nešto više od meseo dana raspitivali po našim prodavnicama koje dodatke imaju za računare koji mogu kod nas da se kupi po nenormalno visokim cenama – rekli su nam da dodataka nemaju i da ih niko neće ni proizvoditi. Ali ubrzo posle toga smo saznali da će na tržište ubrzo stići dve tastature za Sinklerov spektrum, koje proizvode privatnici.

Pre nekoliko sedmica, kad smo se razpitivali u domaćim prodavnicama o dodacima za računare koji se po nenormalnoj ceni mogu kupovati kod nas, saznali smo da dodataka nema i da niko ne namerava da ih proizvodi. Kasnije nas je iznenadila vest o tome da postoje dve domaće tastature za Sinklerov spektrum. Obe su proizvod kućnih radionica. O njima, nešto više, idući put.

Đemini

ŽIGA TURK

Č m računar prestane da bu- ie sam seb cilj pokaže se potreba za štampačem. Nezgodno je jedino to što je on neko ko puta već od računara zato veoma nezgodan za šverc, što je, ako izuzmemo privilegije naših radn ka privremeno zapo- s ( ) je C realn način da se nabavi štampač. Kod Veleb ta naime epson košta 350.000 d nara, a na drugoj strani ubelja četiri puta man a

Zbog sličnih razloga zbog kojih se računar BM-PC kod nas ne prodaje najbo a, epson se vrlo retko nalaze u prt jažnicima na našim granični m prelazima. Ali zato su nešto češći štampači fa- br ka Seikoša (Seikosha) i Star koje ovaj put predstav jamo

TAR MIKRONIS ĐEM NI 10X STAR M - CRONICS GEM NI 10x) verovatno je jedno od najdužih imena u n- je takođe edna od firm koje Ep- son imenuje u reklamama za svo, FX80 (svi nastoje da premaše Ep- son, čak sam Epson). Star nud je elektrostatsk st80, a za nj m dolazi đemini, delta vadiks (va- dix), koj su matr čn i lepezast daisywheel) pauertajp (powerty-) Slično kao što sada japanska ičine pokušava u da kopiraju i ne jugoslovenske računarske n- dustrije, tako se pre godinu po dana Star trudio da poboljša Ep- s nov model MX80 ko, je postig- ao uspeh da nešto doda ponu- di po nižo cen J nek m udalje- nim krajev ma sveta, na sreću još uvek vrede ekonomske zakonito- sti pa se tu tamo nađe ludak koj spušta cene Zato ugoslovenski ljubitel računara može za manje od hil adu maraka da kup štam- pač koji radi kao Epsonov

Đemin 10X je klasičan matričn pač koji piše na papir do šir- ivice, a može se pisati na obične listove li na sve što umetnemo pod gumen valjak. U jednom re- du štampač ispiše 80 znakova do 132 znaka, koj se obl kuju na ma- tric 9x9 sl čno kao kod Epsona u svim prospektima piše o prelaz- noj memoriji, baferu (buffer) s 2,3K, koja se do sada nije osećala Ugrađen je paralelni interfejs, zbog čega vlasnik spektruma (spectrum) mora da dokupi para- elni interfejs, a još lepše je doku- pit, đemin ju karticu 232 i prik- ljučiti je na interfejs 1

Brz na pisan,a bi trebala da bu- de 100 znakova u sekundu, a (Tasword) je pri 9600 boda (bau- da) 70–80 znakova u sekundu pak je to lepa brzina, zahvaljujući pisanju u oba smera i optimizira- nju puta g ave. Iznenađuje i to međutim da n je ugrađen jugo- međutim, omogućava da sam odredimo 96 znakova n jima za- men mo standardni izbor Na ža- ost, standardna izbora su dva zato zbogom kosi šušljavi g asov

Dok čovek samo čita karakteri- stika u prospektima, nehotice mu je žao on h koj su nasel znaku EPSON i p stili) skoro polovinu više nego što bi dal za đemin 10, koji obećava sve standardne ka- sredn je klase v ke i mala slova, slova p q g zaista su n ža od drugih, kosa s ova, ndeksi i eks- ponenti podvlačenje masna slo- va za »NLQ« dvostruka širina za naslove, grafika

Sve je to tačno tek pažljiviji pogled otkrije gde je Epson za F npr., podvlač još jedan red n že nego đemin, koji podvlači u istom redu, gde se završava, u p g Epson napiše i ndekse i eks- ponente tako da n hova gornja ivica bude iznad gornje ivice nor- malnih slova. Zan m vo je i to kako piše znakove ispod n je Norma no na me, upotrebljava samo 7 od 8 glica u glavi. Za p q spusti glavu za dve tačke ni- že, zato je slovo »,« tako čudno Doduše to su finese koje iz sku, u je spartanski u usporedbi sa e- pom kn žicom, uskoro ali svejed- no kaže sve

Štederi su naravno, i na drugim mestima. Glava za pisanje nema hladn,aka, a za amaterski rad ve- rovatno n je ni potreban. Jopšte, ugrađeno je previše p astike i neki kritičar iz revije Kmjt v kompju- ting (Creat ve Comput ng) prepo- ručuje pažn,u, da se ne baca na betonski pod. Složićete se da je za naše pri ke dovoljno da izdrži nešto grubl transport. Ova, štampač ima, međutim i neke prednosti ispred FX80. Tako su npr. vodice za perforiranje papira već ugrađene, pa su ulaganje i transport pap ra mnogo akši. Iz istog raz oga mogućno je fiksirat bilo ko, širinu pap ra izmeđ 3 10 palaca

Zan mala nas je izdržljivost štampača. Kako nas fabr ka papi- ra z Subot ce n je pomog a, a pa- loma proizvod se nije pokazao kao »pravi papir u pravom trenut- ku«, jer je premekan zadovoljio sam se jednostrnom »div om va- trom« Štampač u je zdržao bez problema, kval teta slova se nije n mal o promen a, zagrijao se skoro više zbog zrač n a iz spek- truma nego samog sebe

Kakve tipove slova nudi štam- pač, možete da vidite na isp sa- nom tekstu Razni tipovi slova ni zda ekan su sve što od štampača možemo da očeku amo. Podatak da ima ugrađen vlastiti m kropro- cesor 12K ROM govori o tome da može još mnogo. Tako se npr., na štampaču mogu odred t, veliči na stran ce, bro, redova na strani- ci. Ispušteni redov na kraju stra- nice, leva desna ivica pisan,a

Važna je f sposobnost grafike. Uz normalnu gustinu tačaka onakvu kao kod slova, mogućno je nacrtat 480 tačaka u redu u dvostruko, gust ni je bro, dva puta veći, pri četverostrukoj četiri pu- ta, ali u vertikalnom smeru gustin- u tačaka ne možemo da pode- šavamo. Ograničava nas širina glave, zato ,ed na upotrebi, va šir na ostaje 480 tačaka, a treba je još smanjiti rad mesta za perfora- ( )

Posebno poglav a je razmera izmeđ vert kalne i horizonta ne gustine tačaka. J vert ka ne i horizontalne gust na tačaka. U vertikalnom smeru do aze 72 tačke na nč u horizontalnom 60. tj. 10 znakova po 6 tačaka, te pikasta (pixel). Neverovatno s da nikome ne pada na pamet da se graf ka štampa istom gust nom kao slova ne kte«. N h ma 12 na nč 6x12 je tačno 72. Tako bi u redu bilo 576 tačaka, a razmere b b s pro- porc onalne. Tu bež i raziog zašto su neke naše kop je ekrana po š rin razvučene

Primeti ste da sam đem ni 10 stalno poredio sa epsonom. To zato jer je Epson najveć proizvo- đač štampača za m kroračunare na svetu. Epson zaista zaslužuje da ga kopiraju i Star je to dobro napravio Ako tražite dobar štam- pač za spise (listinge) rezultate i jednostavne korespondenc u, onda je mm štampač za vas (Ja panci me n su podm til

Nastavak sa strane 5

se dodaše ne zaglavlju,u, jedino što »enter« koji je oblikovan kao »L« treba da se pritisne negde na okomitom delu.

Kao što vid te na sli. na levoj strani tastature su još funkcionaln tasteri koji mogu da se pritiskaju i u kombinaciji sa tasterima SHIFT il CTRL. Na žalost Ih SB editor ne upotreb java, ali brzo bi se našla primena za n ih.

Unošenje podataka iz tastature odvija se preko bafera, a nj hova se veličina određuje otvaranjem kanala. To u praksi znači da može da se kuca i ond kada je računar zaposlen i informacija neće biti izgubljena. Npr. obavi se krači NPUT mnogo ranije nego što nas računar uopšte nešto pita.

Editor s manom

Ekran je ob čno podeljan u tri prozora. U #0 popravljamo programe, u prozor #1 'h listamo, a u # 2 ih izvodimo. Ako upotrebljavate monitor sva tri prozora su razdvojena jedan od drugoga, a na TV se # 1 i # 2 prekrivaju u biti onako kao kod ZX spektruma. Kad pišete program pomažete se naredbom AUTO koja sama numeriše redove. **RENUMBER** ih prenumeriše (i GOTO itd.), **DLINE** izbriše jedan il više redova, a **EDIT** omogućava popravljanje redova. **E-D-I-T** i zatim broj,ka reda je „oš lošij prijem nego npr kod Genisa il SOS (DEC 10). Malim trikom (EDIT red korak) postiži ćete da računar u don,i prozor upisuje redove redom. Ako prozor povećate dobićete ekranski editor samo što ćete se po pojedin m redom moći da pomerate samo horizontalno. Uprkos tome misimo da bi editor u ovakvom računaru mogao da bude doradenij

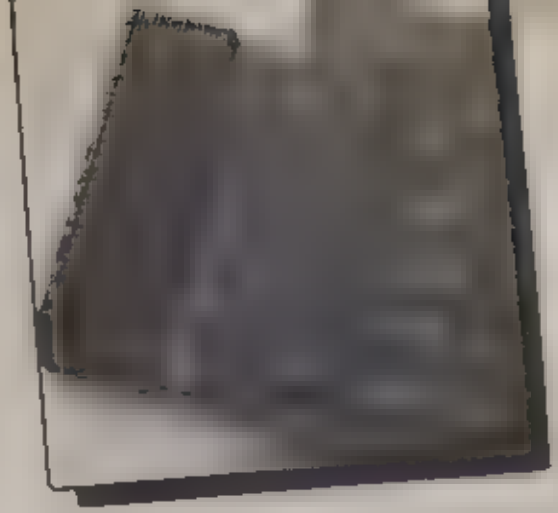
Mikrotračne jedinice

Ovde bi trebalo da počne izvešta, o RS 232 ali ga jednostavno nismo mogli da testiramo jer su konektori toliko nestandardni da čak poznavaoci brunejskih standarda odmahuju g avama.

Na desnoj strani su mikrotračne jed nice O n,ihovim celishodnosti se pisalo već mnogo, pa ćemo samo ukratko. Mikrotrake su medij koji zadovo java za brzo unošenje programa i podataka i uz pametnu programsku opremu dovo ,no dobra za prenošenje delova programa u računar i iz njega, po potrebi u toku rada. Ali one nisu pogodne za trajn je skladištenje informacija. Više nego ugradn,u mikrotraka treba grditi to što nema nterfejsa za kasetofon koji je zaista spor ali vanredno pouzdan i jevtin medi,

U hardverskom smislu nema veće razlika između m krotraka ZX i QL. Bitn ma se čine razlike u programskoj podršci. Tako je d rektori mikrokasete, kako se čini, smešten u RAM. Ako, npr., zahtevate dir mdv1_ što znači isto kao CAT 1 u SP, računar će samo prvi put obrtati mikrokasetu duže vreme. A svaki naredni put će samo kontrolisati da li je u otvoru i dalje ista kaseta, pa ako jeste direktorij će odmah ispisati. Super bejzik ima nekoliko naredbi za rad s mikrotrakama. U biti ih nema mnogo. Nova je jedino COPY koja omogućava nebolno snimanje rezervnih kopija. Na žalost, argumenti tih naredbi moraju uvek da budu konkretne datoteke i ne možemo sebi da dozvolimo da jednom naredbom prebrišemo sve datoteke s produžetkom npr TEMP. Ali možemo se ispomagati, jer je kao argument svih naredbi uvek dozvoljeno upotrebljavati promenljive.

Naredba LOAD je približno toliko brza kao u ZX spektrumu (ali ono što u toku LOAD kucamo zapamti). A SAVE je gotov tako reći u trenutku. Prvo smo misli i da je računar



ušao u petlju jer se kursor već pokazao a kaseta se i da je obrtala. Pokazalo se da je to samo bila podela rada između procesora. U stvari je za vreme skladištenja programa računar potpuno dostupan korisniku.

U radu s mikrotrakama ide malo na nerve to što uvek treba kucati mdv1_ mdv1_.. Ali to je ipak veliki napredak u poređenju sa desetinama »šiftova« za zvezdice i navodnike kod spektruma. U toku jednomesečnog testa su mikrotrake pouzdano radile, jedino pri smeštanju Psionovih programa su ponekad posle minuta življenja znale da isplivanu zapisa »Bad medium« tj. »loš medi,«. To se nikad nije dogodilo s rezervnim kopijama i po svemu sudeći treba kriviti firmu koja umnožava kasete što nije dovo,no kvalitetno obavi a svoj posao.

Moćna i mudra grafika

Danas kad već svaki računar ume višemanje brzo da računa grafika postaje sve važnij činilac njegovog uspeha. Crtana informacija kazuje mnogo više nego brda brojki.

Mogućne su dve grafičke načina ... Za **MODE 8** (256) ekran je podeljen na 256×256 tačaka svaka može da ima jednu od osam boja po želji, hardverski trepće. **MODE 4** ima višu rezoluciju (512×256) u 4 boje (bela, crna, crvena, zelena). Treba naglasiti još i to da je cela stvar programski tako koncipovana da crtanje bojenje teku jednako bez obzira na MODE. To znači da programi mogu da se pišu nezavisno od nač na.

Razume se da se tekst i grafika na ekranu mogu proizvoljno da mešaju. Tako moćna grafika potiskuje u pozadinu čak i računare kao što je mekintoš koji je samo crno-beli, a da o onima čiju smo grafiku „oš ruče hva il (BBC, CBM 64, spektrum) uopšte ne govorimo.

Odmah posle uključivanja računar vas pita da li upotrebljavate TV ili monitor. Slika „a naime veoma široka na TV bi ispala iz vidnog polja. Zato računar za TV smanjuje veličinu prozora i broj veća slova. Naredbom CSIZE možete da menjate visinu i širinu slova. Na raspolaganju ima ukupno 6 veličina.

Programski prozori

Ako ne izaberete ništa posebno računar će sav OUTPUT prikazati preko strima # 2, obično u prozor na ekranu i primaće podatke sa tastature. To znači da program mora za OUTPUT imati otvoren neki kanal, obično na prozor na ekranu. Položaj prozora definiše se naredbom OPEN. Npr. OPEN # 2, CON: 400×200a56×0-20 će strimu 2 pripremiti prozor na ekranu veličine 400×200 s gornjom levom ivicom na 56,0. Ako želite kasnije da menjate položaj i veličinu prozora, to učinite naredbom WINDOW.

Sve operacije s prozorima su softverske i hardverske, kao npr. kod lisa i i meka. Sva razlika je međutim u tome što je informacija koja je u prozorima koji se prekrivaju kod QL izgubljena, a tamo nije. Kod QL bi se trebalo programski malo više potrudit da bi se dobio tačno isti efekat.

U upotrebi su dva koordinatna sistema. Val čin prozora (njihov položaj saznajemo u apsolutnom koordinatnom sistemu koji je uvek definisan tako da je visina prozora 100 a širina proporcionalna toj vrednosti. Naredbom SCALE može da se menja merilo i ishodište.

U unutrašnjoj strani može da se prozoru doda BORDER (ivica) proizvoljne boje i debljine. Sadržaj prozora može da se pomera naredbom SCROLL, proizvoljni broj piksela prema gore ili prema dole, a PAN-om levo i desno. Može da se pomera ceo prozor redovi iznad kursora ili redovi ispod njega. Naime svi odgovori na input dolaze se u samom prozoru. Naredbom CURSOR može da se pomeri kursor na bilo koju tačku prozora. Na žalost, parametri naredbe su povezani na relativni sistem a ne na grafički. Pa ipak je naredba neizostavna pri označavanju grafova.

Pošto u QL-u svaka tačka može da bude svoje boje otvaraju se potpuno nove mogućnosti upotrebe. Naredbe PAPER i INK mogu da imaju tri parametra. Prvi kazuje jednu boju, drugi drugu, a treći jedan od četiri načina mešanja boja (slično kao kod rutine za popunu u programu Pixaso, samo što je onde izbor veći). Efekat mešanja boja dolazi do izražaja zato jer su sićušne susedne tačkice različitih boja. Na taj način se na ekran dobija mnogo više nego samo osam osnovnih tonova. Zasion prima parametre koji kazuju koji deo prozora (ili sve) želimo da obrišemo. Možda se nađe primena i za naredbu RECOL koji piksle neke boje prebaci u drugu boju. Kad ste u MODE 8 naredbom FLASH 1 pripremite tekst (il ceo prozor) do treptanja. Na više nego dobru programsku podršku grafike ide jedno pr medba da se naredbe za menjanje boja ne mogu da umeću u instrukcije PRINT. Možda je međutim, tako preglednije jer su sve boje globalne (spektrumovci već znaju o čemu je reč).

Crtanje

Izabrali smo koordinatni sistem i boje. A šta sad? Naredaba ima cela gomila, svaka s različitim parametrima koji ma može lepo da se crta. Crta se relativno, zavisno od ishodišta grafičkog koordinatnog sistema ili s obzirom na grafički kursor (obično je to zadnja nacrtana tačka a kod krugova i elipsa centar). Kod QL nema poruke da je deo slike ispao iz prozora. On ga samo ne nacrta.

Linije su, razume se, osnov svakog crteža. Povlačimo ih naredbom LINE, LINE 20, 30 TO 20, 50 TO 40, 50 TO 40, 30 TO 20, 30 će nacrtati pravougaonik. Linija može da se povuče do neke tačke s LINE TO x, y. A vektori se crtaju s LINE-R koji dejstvuje jednako kao DRAW kod spektruma. Tačka se nacrta sa POINT (ili POINT-R). Krugovi ili elipse crtaju se naredbom CIRCLE. Za elipsu kazuje se i drugi radijus i nagib prvog radijusa prema horizontali. ARC povuče luk između dve tačke (ili od zadnje nacrtane do neke druge tačke) i pri tome opiše proizvoljan ugao. Ugrađena je i naredba FILL, ali koja je čudna. Dejstvuje naime slično kao INVERSE ili OVER. Ako pre crtanja naredite FILL 1, računar će potpuniti svaki završeni lik. Ne ide mu od ruke popunjavanje konkavnih likova. U crtačke naredbe spada još na svoj način nepotrebni BLOCK koji nacrta popunjen kvadrat.

Za one koji vole da crtaju uz pomoć kornjača i puževa ima naredbi. SB zna za sledeće naredbe tzv. »turtle graphics«: PENUP, PENDOWN, MOVE, TURN, TURNTO

Crta se mnogo brže nego kod SP, neke naredbe čak do deset puta. To je delom zahvaljujući bržem procesoru, a delom i zbog jednostavnije organizacije memorije

Zvuk je sam svoj gospodar

Poslednje područje koje ima još neke veze sa hardverom je zvuk. U QL-u nisu ugrađeni specijalni čipovi koji bi ga generisali, zbog čega se zvučna sposobnost računara skriva pred onima koji imaju višekanalne generatore. Ali ima odličnu programsku podršku. Zvukom upravlja drugi procesor zbog čega i za vreme rada traje pištanje. Zvučnik je ugrađen na prednjoj strani bučniji je nego kod spektruma (jačina zvuka ne može da se podešava)

Ali može da se podešava visina, dužina tonova, naglasak u čudnim jedinicama. Pored osnovnog tona može da se izabere još jedna visina, brzina prelaza između visina, vreme, dok pišti na jednoj visini, neprav nost u brzinama prelaza i vremenu zadržavanja. S nekoliko pokušaja može da se izmami zaista obojen zvuk, što je s obzirom na raspoloživ hardver i suviše. Pošto QL nije mašina za igru, ne treba žaliti za generatorom zvuka. Izvesno će se pojaviti kao dodatak

Nekad je časovnik

SB ima pet naredbi koje se odnose na čitanje, podešavanje časovnika. Navodno je računar nekad bio tako koncipovan da je časovnik radio i dok je on bio ugašen. Kod nas je bilo tako, zbog čega je masa naredbi u biti nepotrebna, jer ne znamo zašto bi trebalo da ceo računar bude pod naponom samo zbog časovnika. Nemamo nikakvih informacija da li će ga pokretati hardver ili je to samo jedan od oblika sposobnosti za više radnji («multitasking») koju ima MC 68008. Verovatno o časovniku brine jedan od čipova ULA

Super Bejzik zaslužuje svoje ime

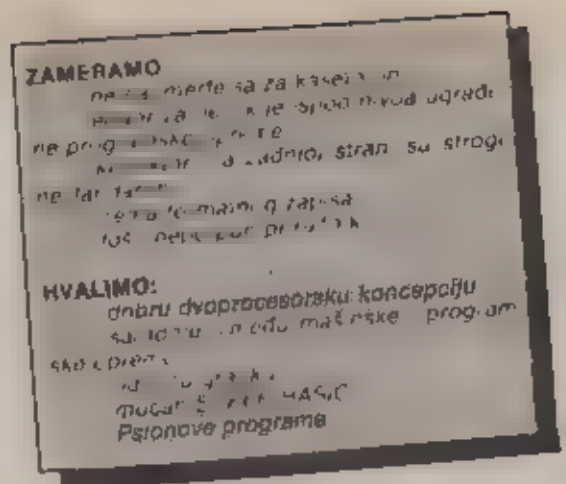
Kažu da je Sinkler Riserč zadržao ime BASIC samo radi toga da se ljudi ne uplaše novog imena. Naime, među dobrim programerima se smatra da je bejzik za početnike i da u kom slučaju ne može da bude zamena za nešto tako ozbiljno kao što je npr. fortran. Ako zaboravimo na kompleksne i veoma precizne promenljive, SB je bitno bolji jezik nego fortran. Strukturisan je, ima masu korisnih funkcija, na svoj način je malo «pametniji».

Ali programiranje ipak nije takav luksuz kao kod spektruma. Ko je navikao na neljubazније mašine biće više nego zadovoljan sa QL. Sve naredbe treba u celini otkucati a izuzetno po potrebi napisati prazna asocijacija. Memorije ima dovoljno. Računar **zahteva** da ono što je ispisano bude pregledno.

Sintakse se dodušе kontrolišu pri unošenju redova, ali program u ROM-u ne može da zna da je APER samo pogrešno sloviran PAPER a ne procedura koju nameravamo još definisati. Ako otkrije grešku, napiše «BAD LINE» i zahteva da se ispravi. U toku izvođenja zna samo 21 poruku za greške, već je namenjena WI operacijama. Zato će traženje grešaka biti nešto teže, a pisanje programa ipak mnogo lakše zbog mogućnosti strukturisanja.

Izvođenje programa prekida se sa CTRL «SPACE», a može da se nastavi samo ako u međuvremenu niste mnogo šarali po programu, jer su ugrađeni elementi poluprovodnika koji u toku izvođenja ne dozvoljava korekcije nove promenljive

Brzina računara umnogome zavisi od toga šta radimo. Računanje trigonometrijskih



funkcija i aritmetika s pokretnim zarezom zaista su veoma brzi. Sortiranje i operacija s mnogo premeštanja podataka brži su oko tri puta nego kod spektruma. Brzina izvođenja programa ne zavisi od veličine, jer su sve adrese uskladištene apsolutno. Prazna petlja do 5000 izvodi se 9 sekunda

Promenljive i koercija

QL razlikuje celobrojne, realne i znakovne promenljive i imena (datoteka). Integeri su dužine 16 bita u obliku su binarnog komplementa (od −32768 do +32767). Slično kao za znakovne promenljive pišemo »$« za celobrojne pišemo »%«. Imena promenljivih su proizvoljne dužine.

Realne promenljive su dužine 6 bajta, što znači 36 bita za mantisu (tačnost bi morala da bude 9 mesta, Sinkler kaže da je 8) 16 bitova za eksponent (+ − 10 na 616) izvesno nam tako veliko brojevi neće biti potrebni. Uzrok dugoj mantisi je u načinu računanja u samom procesoru

Sve tipove promenljivih možemo da ujednačujemo u polja a proizvoljnim brojem dimenzija. Rad s poljima je veoma olakšan, jer sa njima čim možemo da činimo ono što smo bili navikli činiti samo sa znakovnim. Potpuno je u redu instrukcija 10 polje (2,3 TO 5) = polje 2 (3,2 TO 4)

LET nije potreban ali možemo da ga napišemo

Radi i ovo

10 polje (2,3 TO 5) = polje % (3,2 TO 4)

čak

10 polje (2,3 TO 5) = polje $ (3,2 TO 4)

Prelaz između celobrojnih realnih i znakovnih promenljivih su automatski, zbog čega funkcije VAL i STR$ nisu potrebne

Kontrolne strukture

Prvo treba da pomenemo DEFine FUnction i DEFine PROCedure. Ma kako siromašan bio svaki jezik može da se dopuni tim naredbama. SB nije siromašan. Te strukture omogućavaju pregledno programiranje. Razume se da uz manji proizvoljni broj argumenata, a unutar njih možemo da definišemo lokalne promenljive. Procedure i funkcije mogu da pozivaju same sebe, što znači da možemo da programiramo rekurzivno

Ponavljanje delova programa može da se postigne petljom FOR koja je nešto drukčija nego što smo navikli. Može, naime, da se završi sa NEXT, ENDFOR ili sa obe. Ako petlju napuštamo sa EXIT, program se nastavlja iza END FOR. NEXT ne zaključuje strukturu nego uzrokuje da se brojač poveća, ako petlja nije iscrpljena nastavlja izvođenje iza FOR. Ako petlja normalno završi, izvođenje će se dakle nastaviti na instrukciji iza NEXT. Ako nameravate celu petlju da upišete u jednom redu, nisu neophodni END FOR odnosno NEXT

10 FOR i = 1, 2, 3, 4, TO 7 step 2: PRINT će ispisati 1, 2, 3, 4, 5

Druga vrsta petlje je REPEAT koji završava ENDREPEAT (ili NEXT) kao kod FOR. Petlju napuštate naredbom EXIT. Zato nema naredbi WHILE i UNTIL.

Biranje između više mogućnosti u većini strukturisanih jezika obavlja instrukcija CASE. Tu ima sličnu ulogu SELECT ON i END SELECT. Instrukcija IF je klasična, razume se sa ELSE i END IF a po želji može da se napiše još i THEN

Zarad samo zbog kompatibilnosti s drugim bejzicima očuvani su GOTO, GOSUB in ON ispisak GOTO

U instrukciji PRINT kazuje se koji strim će se upotrebljavati a argumenti se odvajaju zarezima (8 udesno), »backslash« (novi red), uskličnicima (jedan razmak ništa bez veze) i tačkama i zarezima (ne čini ništa). Širina područja gde se upisuje definiše se naredbom WIDTH. Razume se da tekst može da bude u raznim bojama. OVER 1, a neobična je naredba UNDER 1 koja tekstove podvlači dalje od tog mesta

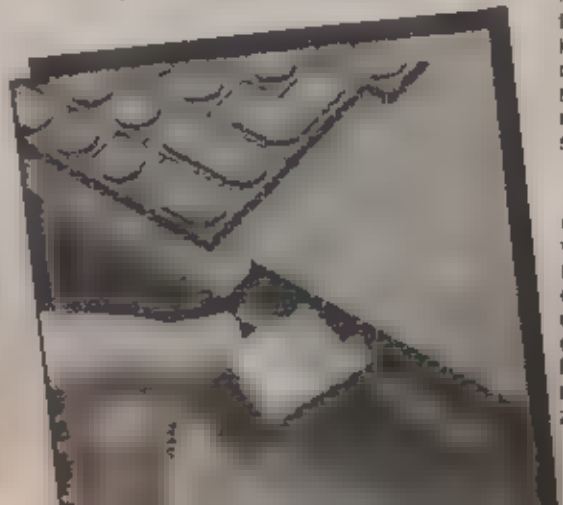
26 operatora

Pored svih uobičajenih matematičkih znakova SB ima znakove za otprilike jednako sabiranje nizova, logičke i bitne AND, OR, XOR i NOT, MOD, DIV, INSTR

I funkcija ima nešto više nego što bi se očekivalo. BEEPING je logička funkcija koja pogleda da li rad zvučnik, DEG pretvara između stepeni i radijana, DIMN kazuje dimenzije polja i više ih nije potrebno prenositi u procedure. EOF je za rad sa datotekama, FILL popunjava znakovima, LN^0 je dekadni logaritam, RAD radi obrnuto od DEG. Tu su, dakako, još sve funkcije koje nalazimo u slabijim računarima.

Kupiti ili ne, pitanje je sad

Spektrum staje 130 funti i tačka. QL staje 400 funti + nesvetleći monitor RGB kolor jer je greh gledati ovakav računar na ČB TV, + štampač, ukupno blizu 1.000 funti. Ako vam je takva računarska moć potrebna i ako porodični budžet podnosi izdatak 25 SM d.n, onda u ovom trenutku (uprkos manama) nema na svetu boljeg računara za te pare. U ovom trenutku. Konkurencija neće biti jevtinija. A kad se već nađe na tržištu, o uspehu QL odlučivaće periferna mašinska oprema, pre svega cene i performanse disk-jedinica i jedinica diskete, a programska oprema za koju se ne treba brinuti



U narednom broju ćemo predstaviti još i od ćine programe i perifernu opremu koja već može da se dobije tako da će naš test biti kompletiran do trenutka kad QL bude šire dostupan. Ovaj tekst je dug jer je QL računar o kom se u ovoj godini najviše govorilo i koji će uticati na razvoj naredne generacije mikroračunara drugih firmi. A mnoge spektrumovce zanima veći brat njihovog ljubimca znamo da mnogi razmišljaju o nabavci.

HEWLETT PACKARD 150

računar koji razume dodir na ekranu

Svi oni koji se iole razumeju u elektroniku dobro znaju šta znači ime Hjulit Pekard (Hewlett Packard). To je ime proizvođača elektronskih uređaja za merenje koji je godinama jedan od vodećih. Veoma rano počeo je da proizvodi i ručne stone računare, kalkulatore. Oni su ubrzo prerasli u prave računare jer su mogli da se programiraju. I danas su računari – mali obimom veliki performansama – među glavnim proizvodima Hjulit-Pekarda.

Prvi stoni računari koje je proizveo Hjulit-Pekard bili su po izdržljivosti i ceni namenjeni korisnicima većih zahteva. I novi lični računar HP 150, o čijem testiranju pišemo u produžetku, po svojoj ceni je pre računar za radno mesto nego lični ili kućni računar, jer osnovni sastav staje oko 4 000 dolara. U cenu nije ubrojen niz dodatnih izlaznih ulaznih uređaja i aplikativnih programa koji već mogu da se kupe.

Ipak, već i osnovni sistem ima šta da ponudi. Sastavljen je od tri dela: kutije s jedinicama disketa, kutije sa ekranom i računarom i tastature, razume se. Sve kutije su male, s jednom svrhom da na pisaćem stolu zauzmu što manje mesta.

Izvesno je glavna specifičnost ovog računara njegov ekran koji oseti kad ga dodirnete prstom. To je odlika koju već koristi veći broj programa kojima je HP 150 već dovoljno dobro snabdeven. Među njima je operacioni sistem koji je dopunjena verzija najrasprostranjenijeg operacionog sistema 16-bitnih mikroračunara, standardnog MS-DOS 2.0.

Procesor

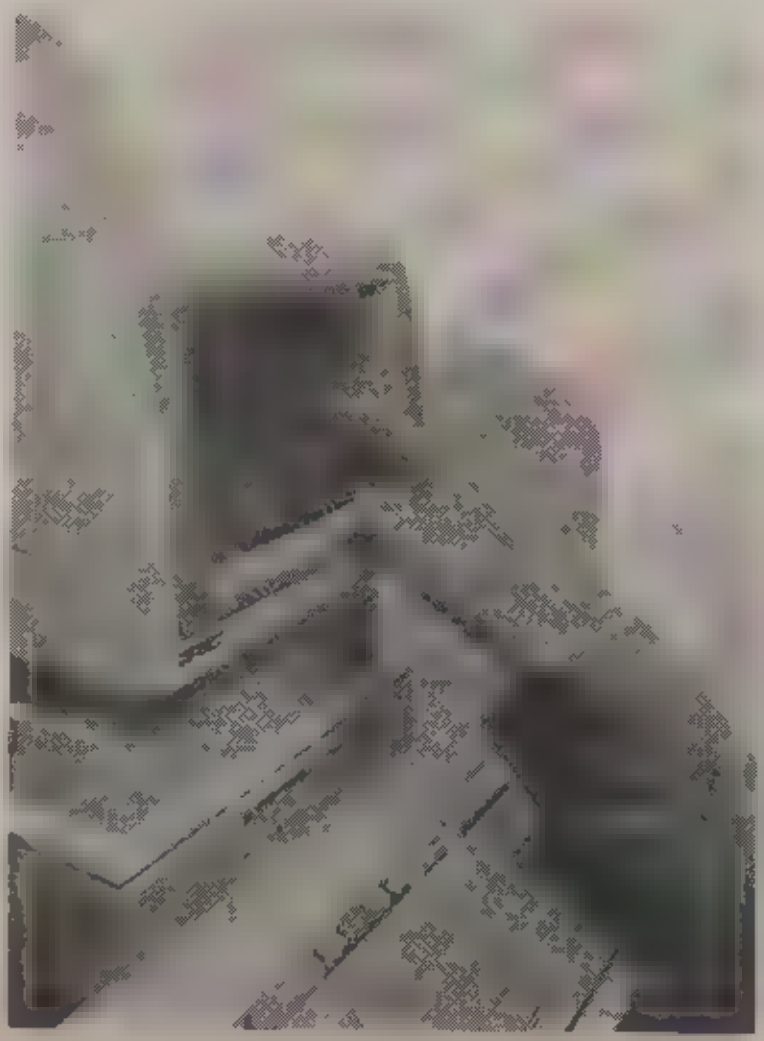
Srce računara je Intelov 16-bitni procesor 8088 koji radi sa kolskom (clock) od 8 MHz. Tako je brži od npr. IBM PC-a koji radi sa 4 MHz. Osnovni sastav je snabdeven sa 256 K korisničke memorije (RAM) dok u memoriji za očitavanje (ROM) ima mesta za 160 K. Dodatnih 8 K memorije namenjeno je isključivo ekranu. Osnovni sastav može da se dopuni pločom s dodatnom memorijom, pločom za emulaciju računara IBM PC ili pločom s ugrađenim modemom za povezivanje s drugim računarima preko telefonske mreže. A već u osnovnom sastavu su ugrađena dvoja vrata RS 232 na koja može da se priključi na primer štampač, crtač ili se preko njih priključi HP 150 kao terminal na veći računar. Dodatni ulazni i izlazni uređaji mogu da se priključe i na specijalnu interfejsnu magistralu Hjulit Pekard interfejs Bas- (HP IB Hewlett Packard Interface Bus). Razume se da uređaj mora da budu specijalno tome prilagođeni.

Diskete

U skladu s koncepcijom malog računara se Hjulit-Pekard opredelio za Sonijeve mikro disketne jedinice od 3 santimetara. Mikro diskete su smeštene u kućištu od krute plastike. Kad se ne upotrebljavaju kućište je bezbedno zatvoreno metalnim poklopcem. Diskete su prijatnije za upotrebu daju bezbedniji osećanje. Jedinica diskete računara je bez vrata tako da disketa jednostavno skližne u njega, izbacivanje je pritiskom na dugme za izbacivanje slično kao kod kaseta.

Nedostatak malih disketa je svakako to što na njima ima znatno manje mesta nego na običnim, onima od 13 santimetara. Tako na jednoj disketi ima mesta za 270 K (za razliku od oko 750 K na 13 cm). To imaju u vidu proizvođači Hjulit-Pekard, tako da već razvijaju mikro diskete sa po 540 K prostora, a kasnije će biti moguće na jednu disketu smestiti čak više od 1 MB. Na kraju još nešto što nije najnevažnije: kutije disketa su tako male da na njima ima mesta za oznaku sadržaja. Treba dakle naučiti da se piše sitno.

Sistem može i dopunski da se snabde jedinicama disketa od 13 cm i i do 6 vinčester hard diskovima. Na njima ima prostora po 5 ili 15 MB. Kućište sa vinčester-diskom po veličini se poklapa s drugim kutijama, tačno se uvlači pod kutiju sa sistemom. Tako na zauzima dodatni prostor na stolu.



Tastatura

Tastatura je lepa i pregledna. Oznake na tasterima su u tri boje tako da lakše mogu da se razlikuju obično od specifičnih, funkcionalnih tastera. Tastera ima 107. Pored uobičajenih tu je još i odvojena brojčana tastatura, nekoliko tastera za specijalne svrhe i najzad niz funkcionalnih tastera. Specijalnim tasterima može da se upravlja kursorom, skroluje sadržaj ekrana. Tastatura sa brojkama je namenjena radu sa grafikom.

Funkcionalni tasteri koji u svakoj aplikaciji imaju svoje značenje označavaju upravo za to namenjene redove ekrana. Tako se ti tasteri mogu da upotrebljavaju i dodirom odgovarajuće oznake na ekranu. Oznake na ekranu možete da uključite ili isključite specijalnim tasterom, a operativni sistem omogućava upotrebu i menjanje tih oznaka aplikacionim programom.

Ekran

Ekran ima 23 cm po dijagonali, tako je mali da bi po veličini odgovarao drugim kutijama. Jednobojan je, sa zelenim fosforom i svetlim znacima na tamnoj pozadini. Na ekranu ima mesta za 27 redova sa po 80 znakova. Zadnji red ekrana je namenjen sistemskim porukama (časovniku i sličnom), a predzadnji redovi označavanju funkcionalne tastere. Druga 24 reda prikazuju deo sadržaja ekranske memorije. U njoj ima mesta za oko dve strane teksta koji možete da pregledate skrolovanjem sadržaja ekrana specijalnim tasterima, a da ne opterećujete procesor.

Razume se da se na ekran može i crtati. Grafička rezolucija ekrana je 512×390 tačaka, jednako širokih i visokih. Taj se odnos zadržava kad se prenosi slika na štampač: tako krugovi ostaju krugovi ne samo na ekranu nego na papiru. Doduše, u osnovnom

HERMES
(061) 324-858, 324-858, TELEX 31583
1100 BEOGRAD GENERAL ŽDANOVA
SERVIS HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA KOPRSKA 46

sistemu nema štampača, ali po znaci ekrana. Ortanem možete da upravljate tasterima na brojčanoj tastaturi njima uključujete ili isključujete grafički kursor i pomerate ga tamo-amo po ekranu i sa ku se ekrana preorlate na grafičk

Sistemska programska oprema

Operativni sistem HP 150 je Mikrosoftov MS-DOS 2.0 ugrađen u specijalnoj programskoj školjci koja u mnogome olakšava upotrebu. Operativnom sistemu naređujemo dodirujući oznake naredbi u menijima na ekranu umesto da kucamo naredbe. PAM personel aplikacioni menadžer (Personal Applications Manager) kako se zove školjka – na ekranu spisuje nazive svih aplikacionih programa koji su na raspolaganju na oba diskete. Aplikaciju se pokrene tako što se prvo dirne njeno ime na ekranu (pri tome PAM istakne me isp še ga u obrnutom videu) a zatim i oznaku Start Applic koja pokrene izvođenje. Sve to može da se obavi pomeranjem kursora i pritiskom na taster za biranje. Inače PAM-om može da se obavi sledeće podesi se datum i čas, pregleda spisak aplikacionih programa razgleda tekst s uputstvima za upotrebu programa ili računara, HP 150 pretvori u Prednost PAM-a je u tome što njima možete da obavite sve radnje u vezi sa datotekama a da vam ne padne ni na pamet da postoji opera

Čim se pokrene, računar odmah pokrene PAM. Po želji možete da se prebacite u naredbodavni način MS-DOS računar upotrebljavate kucanjem, bez upotrebe PAM-a p pan a ekrana. Razume se da uvek možete da se vratite u PAM. U sistem možete specijalnom naredbom da ugradite novu a izbacite staru. Id Svaki program može da podesite početne parametre PAM da pri kom uključivanju računara pokrene aplikaciju il

Sistem potvrđuje izbor programa iz menija na ekranu time što istakne njegovo ime. Ono se ispiše u obrnutom videu (što znači crno tamnim znakovima na svetlo, pozadinu) izbor stupa na snagu tek kada prst povučete sa ekrana. Zato možete da šečeta prstom tamo-amo po ekranu i pratite kako se imena pale gase. Slično kao pri pritisku na tastere začuje se i pri dodiru ekrana tih kucaj. Tako šetnju prstom po ekranu prati tihi kucanje

Aplikativna programska oprema

Od programskih jezika pomenućemo samo bejzik. To je uobičajeni mikrosoft bejzik bez ikakvih naročitih dopuna u vezi s kucanjem ekrana.

»Pisci« većih prohteva mogu na HP 150 imati verdstar (WordSta) verovatno najbolji procesor na svetu. Razume se da je prilagođen specifičnostima računara. Tako su sve naredbe verdstara dostupne funkcionalnim tasterima. Možete da ga upotrebljavate na klasičan način s kontrolnim znacima. Verdstar je i na HP 150 praćen svojom braćom spelstar (SpellStar) i merlmerk (MailMerge).

Drugi procesor na HP 150 je memoumeiker (MemoMaker) Hjulit-Pekard ga je namenio onima koji se samo povremeno bave pisanjem. Program je potpuno spojiv sa verdstarom dokumente koje napravite jednim možete da popravljate drugim. Pored toga memoumeiker uključuje prilično odlika verdstara. Sve naredbe su rasporedene u menije, pa ih zato upotrebljavamo služeći se funkcionalnim tasterima na ekranu. Pojedine parametre uređivanja i oblikovanja možete da podešavate dodirom dirnete, npr. oznaku za podešavanje sveiv će teksta a zatim pokažete gde treba da bude ieva vica. Po ož, ivice možete da odredite prstom dodirom ekrana li tasterima za upravljanje. Pošto prstom možete da d rnete samo svaki drugi znak preciznije ćete odred ti ivicu taster ma. operaci je u vezi s blokom teksta obaviće te jednakom lakoćom dodirom izabereta naredbu, zat m kursorom odredite početak bloka, a sli čnim izborom kraja bloka naredbu izvršite. Na kraju možete u meniju naredbi za štampanje da iza be ele štampa a abere e štampač za ot isak (ako ih ima više) uređeni tekst pošaljete da se otšane na pap r.

Sam verdstara HP 150 ima još jedan veoma rasprostranjen aplikacioni program vizikalk (VisiCalc). Jasno je da varijanta za HP 150 na široko iskorištava dodir ekrana a stovremeno korisnicima koji već odranije znaju program omogućava kucanje naredaba na klasičan način s naredbama s kojom ili jom. Izvesno je početn ku zgodn i rad sa menijama. Naredbe se aktiviću tako da se d rnu oznake, a specijalnom naredbom se može odmah dobiti objašnjenje o značenju oznake i upotrebiti pojedina oznaka. Tako se učite upotreb javati program u praksi sa što manje listanja po priručniku.

PCF (personel kard fail – Personal Card File) je pravi računarski uređa, za kartoteku. Kada d rate odgovarajuće ručice i tastere na ekranu ostaje se od kartice do kartice, u kartoteku dodajete novu kartic dodate sa d jed ne kartice, dopunite je ili popravite, ispišete i pr prem te za rad verdstarom i programom za rad sa datotekama.

Za datoteke su kod HP 150 dostupne dve verzije programa kondor (Condor), 20-3 i 20-1. Prva je potpun sistem za rad s relacionim datotekama, a druga je njena osiromašena varijanta. Obe su delimično prilagođene radu s opipavanjem ekrana, ali zato spo sarađuju s drugim aplikacionim programima npr. verdstarom, grafiksom (Graphics) i PCF-om, jer se podaci između nih mogu jednostavno da prenose.

Hjulit-Pekardov program siriz 100 grafiks (**Series 100 Graphics**) računara. Program je prilagođen visokoj rezoluciji ekrana bogatom fabričkom izboru uređaja za crtanje koji mogu da se priključe na računar. Program je namenjen pre svega poslovnoj grafici to jest crtanju dijagrama svih vrsta. Zato može jednostavno da upotrebljava podatke koje mu pripremaju drugi programi, npr. VisiCalc. Pri svemu tome razume se i je zaboravljeno ni crtanje slobodnih

Prijatan i kvalitetan

Proizvođač Hjulit-Pekard je sa HP 150 uspeo da napravi sistem koji objedinjuje mnogo dobrih svojstava drugih računara a istovremeno donosi mnogo noviteta. Najvažniji od njih je svakako ekran sa svojom osetljivošću na dodir. Odlično se uključuje u već nu aplikacija koje se nude zajedno s računarom, od samog operacionog sistema preko uređivanja tekstova do formiranja s ka. Sistem je mali ali kompaktan i celishodno oblikovan, a pre svega dobro koncipiran i zato prijatan za upotrebu.

Iskusnim korisnicima je najvažnije to što je računar već u trenutku kad se predstavlja snabdeven prilično dobrim i inače rasprostranjenim programima i što istovremeno ploča za emulaciju čnog računara. BM omogućava da se odmah mogu upotrebljavati nepregledne mase programa razvijene za taj računar. Računar i njegov pribor su dobro dokumentovan priručnici odgovaraju početnicima veteranima.

Po svojoj ceni – koju dodatni aplikacioni program i izlazni uređaji još znatno podižu – HP 150 izvesno ne spada u klasu ličnih kućnih računara. Pre je namenjen upotrebi na radnom mestu gde može više korisnika da se ključuje ekranu na dodir i aplikacijama, koje sve mogućnosti tog ekrana široko iskorištavaju, odgovara ne iskusnima onima koji ne žele dublja iskustva s programiranjem. Ukratko – HP 150 je prijatan i kvalitetan računar.

HERMES
stručnjaka za sledeća područja
- instaliranje i održavanje hardver i softver opreme,
- konsignacija rezervnih delova i potro mater jala,
- servisiranje iz serv sn h punktova u Ljubljani, Zagrebu Beogradu i Sara,evu

Galaksija: zaista jedini domaći računar

CIRIL KRAŠEVEC

V [illegible] u 1980 godini [illegible] vreme [illegible] Bi [illegible] upravo to je i bilo presudno za [illegible] lovima pojavljivale češće nego [illegible] Ja [illegible] da [illegible] Ali [illegible] mogli da [illegible] da [illegible] Ja [illegible] Pro [illegible] Ko [illegible] Ja [illegible] Ko [illegible] Ja [illegible] Ko [illegible] Ja

vreme do pedesetog dela sekunde. Ekran se izbriše veoma čudnom naredbom HOME. Ali ta naredba ima još jednu čudesnu moć. Ako joj iza naziva stavite brojku između 1 i 512, dobićete fiksni određeni broj redova na ekranu. Šta nam to znači? Na ekranu pišete tekst i kad stignete do donjeg reda normalno je da se sav tekst pomeri naviše. To je nezgodno tek onda kada želite, na primer prva četiri reda da stalno držite na ekranu. Problem se u trenutku reši pomenutom naredbom. Ali čudesna moć se raspliće primenom naredbe PRINT AT.

DOT i UNDOT su naredbe za crtanje po ekranu. Tim naredbama se osvetljuju ili zatamnjuju tačke (DOT znači tačka) na ekranu. Ne postoje naredbe za povlačenje linije ili kruga. Umesto njih treba da se pišu specijalne rutine bilo u bejziku (vanredno sporo) ili asembleru (mnogo brže).

Povoljno je i to da se naredbe mogu skraćivati. Razume se da se time gubi preglednost programskog izlaznog štampanja, ali je kucanje mnogo brže. Umesto da otkucate naredbu INPUT dovoljno je da pritisnete I i tačku. To vam se čini prilično čudnim i u početku čoveku nije jasno kako to računar razlikuje npr. INPUT od INT i I od RUN od RETURN. Veoma jednostavno: [illegible] naredba INPUT uvek pokazuje na početku programskog reda ili iza oznake. Naprotiv, INT se uvek pokazuje desno od znaka jednakosti gde INPUT nikako ne može da stane.

Jobičajene naredbe PEEK i POKE su se u bejziku Galaksije pretvorile u naredbu BYTE. Ona deluje samo s adresom kao PEEK, a ako joj dodamo vrednost koju adrese odvajamo zarezom dobijamo uobičajenu naredbu POKE. Za rad sa sistemskim promenljivim je naredba WORD u dilaku analognu naredbu BYTE (adresa). Jedina razlika je u tome da operiše sa dva bajta memorije.

Naredbe SAVE i OLD (ova poslednja zamenjuje LOAD) manje-više su standardne s tim što se za snimanje određenog dela memorije pored SAVE napišemo početnu i krajnju adresu a ne dužinu kao što je to kod većine mikroračunara.

Druge naredbe su uglavnom analogne naredbe u drugim računarima samo što postoje male razlike u imenima. Posebno treba pomenuti i generator slučajnih brojeva koji je, na žalost, upotrebljiv samo onda kad pišemo program.

Galaksija će vas o greškama [illegible] na ekranu. Porukom WHAT? upozorava vas uglavnom na sintaksne greške. Poruku HOW? ćete ugledati kad pri računanju prekoračite opseg brojeva, kad naredbu GO TO propratite i nijskim brojem nepostojeće naredbe i i ako pozovete previše potprograma u s čim situacijama. Protokol u slučaju greške je sledeći: računar otkrije grešku, o njoj izvesti jedn m od pomenutih natpisa i ispiše čitavu liniju u kojoj je nastupila greška. Grešku ćete popraviti tako da prekucate liniju s greškom ili koristite naredbu EDIT. Editranu liniju možete da obradite naredbom DEL (brisanje) i i jednostavno postavite kursor i otkucate tekst koji nedostaje i umetnete ga. Da bi se kursor [illegible] snete taster REPT (automatsko ponavljanje).

Kao što smo već pomenuli, računar ima veoma dobru programsku podršku za mašinsko programiranje. U uputstvima ćete [illegible] vih. Može se dobiti i zapis disasembl ranog ROM-a. U pripremi je EPROM u kom treba da budu programi za rad u mašinskom jeziku, poboljšani bejzik i još po[illegible] Zemunu obećava hardverske dodatke koji će biti u skladu s mogućnostima i potrebama korisnika galaksije.

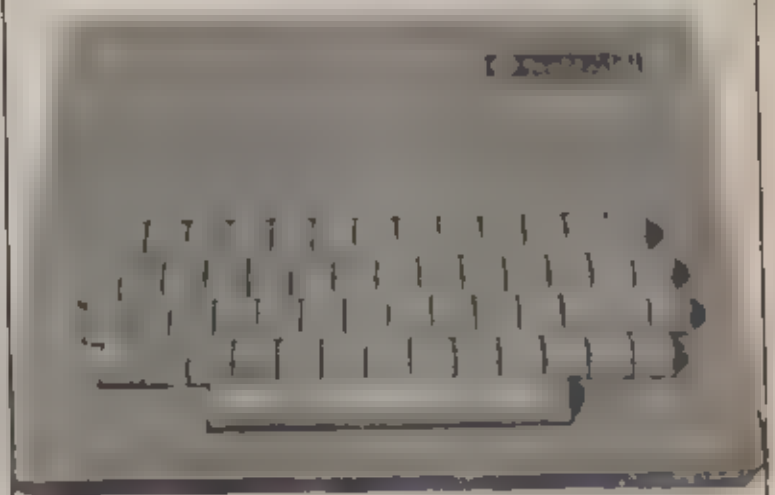
Imati ili nemati?

Računar je, dakle, namenjen početnicima koji nemaju mogućnosti da kupuju u inostranstvu, a i dušu dao za one koji uživaju da lemeći, kopaju vole ono što sami urade. Cena, tj. manja od 20 000 dinara za verziju u delovima ili 33.500 dinara za sklopljenu osnovnu izvedbu, svakako je prihvatljiva za kvalitet nivoa ZX 81. Pogotovu ako se prisetimo cene [illegible]

Drugi moment koji takođe govori u prilog galaksiji jeste njena rasprostranjenost. Oko 6 000 prodatih [illegible] tako nikad neće napisati READY) garantuje da programske opreme neće biti tako malo da su amateri izradili i još će izraditi mnogo dodataka. Sve to u homogenu celinu povezuje časopis Galaksija koji izlazi jedanput mesečno radi popularizacije nauke i koji zaslužuje svaku pohvalu. Ko zna kada bismo dobili prvi računar da smo čekali našu industriju! A zaleđe koje ima galaksija važan je atribut kakvim ne može da se prisetni jedan od pet jugoslovenskih proizvođača kućnih računara.

Galaksija ni u kom slučaju ne može da konkuriše nostrifikovanim komercijalnim modelima računara kao što su komodor 64, ZX spektrum itd. Isto tako ne možemo ni bar ne smemo da joj prognoziramo budućnost. Ali ona je ipak jedini naš računar koji već sutra možete sami da sklopite. Nadamo se da nailaze vedriji dani za komp[illegible]ere.

Galaksija se proširuje



Najsavršeniji domaći računar galaksija – predstavljen u prošlom broju – izazvao je zanimanje mnogih ljubitelja računara kod nas. Pored zaista niske cene na našem tržištu ima sve više programske opreme i elektronskih dodataka za galaksiju. U posebnom izdanju časopisa Galaksija, Računari u vašoj kući 2, pored iscrpnih uputstava o »softveru« objavljena su čak dva projekta: prvi za proširenje memorije, a drugi za programator eproma (izbrisiv programabilni read only memory – ROM koji može da se briše i programira).

Nedavno smo bili prijatno iznenađeni kad smo dobili pismo [illegible] elektronike inženjeringa iz Zemuna. Proizvođač galaksija za škole [illegible] novi dodatak za računar [illegible] da [illegible] u [illegible] ROM-u.

ROM 2 je pravi melem za ozbiljnog korisnika galaksije. Dodate su matematičke funkcije, nekoliko novih naredbi u bejziku, program za programiranje na mašinskom nivou (asembler).

Ako nameravate da ugradite ROM u svoju galaksiju, treba odmah po uključenju da ga inicijalizujete. Linkovi se inicijalizuju automatski uključenjem računara a ROM i ne može više da se upotrebljava bez novog romа.

Matematičke funkcije [illegible] obzirom na to da se za generisanje [illegible] cije (+, −, ×,) nešto manje tačne nego elementarne funkcije. Najčešće je prvih šest brojki rezultata tačno. Iako je kod nekih funkcija tačnost nepotpuna.

Asembler možete proizvoljno [illegible] programa u asembleru se upo[illegible] bejzik programa u bejziku.

Oznake (leibel-labele) mogu da budu neograničene dužine i sastavljene od slova i brojeva (odvajanje praznih mesta unutar oznaka su zabranjeni).

Dodatne naredbe u bejziku

DUMP	SQR
LDUMP	POW
LPRINT	EXP
[illegible]	LN
PRINT%	ABS
REN	COS

Dodatne funkcije bejzika

TG
AR[illegible]

U srcu Sinklerovog carstva

ŽIGA TURK
CIRIL KRAŠEVEC

Ono što smo po „ugoslovenskim merilima zamišljali pod imenom Sinclair (Sinclair) u stvarnosti je nešto sasvim drugo. Sve radnje koje nisu neposredno povezane s projektovanjem računara i delim čno programske opreme za Sinclair Riserč (Sinclair Research) izvode druga samostalna preduzeća. Tako je npr. prodaja preko pošte u rukama GC koji ima sedište u Kamberliju (Camberley) manjem gradiću oko sat vožnje istočno od Londona. Odnose sa javnošću na veoma birokratski način vod HHCC, koji ima sed šte u Londonskoj poslovnoj četvrt

HHCC kao časopisna agencija treba da obezbedi da radoznali novinari što manje opsedaju Sinklerove laboratorije za razvo, u Kembridžu (Cambridge) I izvestača »Mog mikra« pokušali su po kratkom postupku otprem I sa gomilom prospekata I novinarskog mater jala (nekoliko izvoda o istor i struktur preduzeća Sinkler objavićemo možda drugom pr likom, Svejedno smo od uč li da poset mo i sedište preduzeća i da svojim očima vidimo gde nasta,u ncrti za kod nas tako omiljene mikroračunare.

Kembridž je ugladen univerzitetski grad ko,i izgleda mnogo više engleski nego kozmopolitsk London na samom kraju jedne od slep h ul ca sa onako karakterističnim engleskim „ednospratnicama od cig e. uzan prolaz između dve kuće vod na manje dvorište Na slic možda sedište Sinkler R serča izgleda veoma otmeno, al staklena konstrukc a samo povezuje dve stare kuće, nekadašnju manju garažu I nekadašn,u punionicu soda vode. U renoviran m prostorijama tih zgrada pravi se budućnost

Sir Krajva (C ve) nismo sreli „er čak i televiziji nerado daje nterv,ue Neko iko reći nam je posvetio drug čovek S nkler Riserča Na,dže, Šerl (N ge Serle), a nešto duže smo razgovarali sa Čarlsom Kotonom (Charles Cotton), šefom izvoznog odjeljenja. N emu smo postavi i veoma mnogo pitanja, a kazao nam je sledeće:

našoj reviji i prvoj jugoslovenskoj kazeti s programima: zanimao ga je tiraž, pohvalio je raznovrsnost sadržaja, iznenadio ga je mali broj reklama ažurnost časopisa. Kasetu će dati svom sinu da je pogleda upotrebljavajući uputstva na eng eskom ko,a smo pripremi

O saradnji s Iskrom: Bio je veoma oprezan u izjavama. »Sinkler Riserč je veoma zainteresovan da se mogućnost kupovine njihovih računara u Jugoslaviji poveća « Znaju da kod nas ima mnogo prokrijumčarenih spektruma. »Brine nas to što se ti računari ipak mogu pokvariti, pa kako ih opraviti Zato smo tražili partnera, koji bi se mogao pobrinuti za kvalitetan servis . Važno je i to da računar mogu da nabave I oni koji nemaju mogućnost da putuju preko granice.«

O profesionalnoj tastaturi, koju je Iskra želela da doda: »Nismo pristali, jer je spektrum bio projektovan kao celina i ako se želi da promeni samo jedan njegov deo, mora se ponovo proučiti

kompletna koncepcija Ali ako se naša saradnja bude nastavila, postoje mnoge mogućnost kada sve veći deo računara bude napravljen u Jugoslaviji .«

O primernosti gumica za školsku upotrebu: »Mnogo naših računara ima u školama širom sveta. Guma ima mnogo prednost jer je efikasna zaštita elektronike u unutrašnjosti, naročito od prašine Profesiona ne tipke su za decu, naročito onu najmanju, možda pretvrde Naravno razumem i to da se odrasli m ne dopadaju. S razlogom mislimo da je naša tastatura za škole dobra.«

O čestim kvarovima njihovih računara: »Problem je u tome da ljudi okrivljuju S nkler Riserč kad se proizvod pokvari Zato želimo da obezbedimo dobar servis drugu ispomoć Činjenica je da prodajemo veliki broj proizvoda, ZX spektruma će do nove godine biti dva m liona. Kada bi naši proizvodi zaista bili tako loši, to ne bi bilo moguće. Ljudi u neku ruku preteruju Brojke su velike zbog toga što h mnogo i prodamo. U mnogim državama je S nkler na veoma dobrom glasu Polovina proizvoda koji se reklamiraju nemaju grešku, zato pokušavamo poboljšati pr ručnike. Vraća se približno 20 odsto, što je normalno za takvu vrstu ndustrije.«

O kontroli kvaliteta: »Proizvode dobijamo od fabrika koje ih sastavljaju po našim uputstvima, npr Tajmeks (Timex) II Torn EMI (Thorn EMI) U našem skladištu ih isprobamo. Ako se u paketu nađemo i samo jedan loš proizvod vraćamo čitavu pošiljku. Kod elektronike je problem u tzv relaksacionom vremenu jer se greške pokažu tek nakon dužeg vremena i nemoguće ih je otkriti odmah Ko ima problema sa dodacima treba samo da očisti konektor.«

O poboljšanoj verziji ZX Spektruma za koju se priča da je u pripremi. »Uvek se nagađa I pogađa šta S nkler priprema za budućnost. Najbolji, ali za vas potpuno nezadovoljavajući odgovor jeste da ćete to saznati kada i svi osta i. Vodimo takvu poslovnu politiku da ne govorimo o proizvodima o kojima razmišljamo. Neka preduzeća su zbog izdavanja svojih planova propala, npr Ozborn (Osborne).«

O novom računaru o kome je govorio Sinklerov predstavnik Park u našem broju od jula meseca »Sinkler Riserč ne gleda sa-

mo god nu li dve unapred. Možda ste [illegible] era. Mislimo da će Sinkler Riserč imati jednu od glavnih uloga u svetu informatike i računarstva u devedesetim godinama. Veštačka inteligencija, prepoznavanje govora, sve ono što mag ovito zamišljamo pod pojmom „peta generacija". Kako ćemo od sadašnjih preći na buduće računare? Da, mamo predstavu o tome kakve ćemo korake preduzeti na tom putu.«

O planovima za proširenje softvera (software) za QL: »Više od 200 preduzeća se zanima za izradu programske opreme. Sinkler Riserč se u prvom redu trudi da im omogući da pišu, dakle da pri-

dna od njih, želi da upotreb QL za CP/M mašinu. Biće mnogo dodataka, neke će postaviti Sinkler Riserč a većinu će proizvoditi nezavisne firme, slično kao za ZX 81 i ZX spektrum. Misli mo i na monitor u X boja naravno da budemo bolji od Mekintoša, i na Štampač. Ne nameravamo ih proizvoditi sami, ali će nositi naše me . Kada? Uskoro [illegible] kasetofon .«

O tome da se dodaci spektrima množe po stolu: »Sigurno ćemo napraviti kutiju za dodatke za QL. Ne za 7 kartica, zbog same veličine nekih dodataka ali će sistem za proširenje ipak postojati.«

Disketni pogon za Spektrum je tu. A kada će biti za QL?

Deo sto Sinklerovog skladišta u Kemberliju

O mikrotračnim jedinicama u QL: »Kažete, da je čuvanje na njima skupo. Verovatno mislite da se cena neće menjati. Cena kasetica će se spustiti[illegible] u veoma bliskoj budućnosti. Što se tiče brzine, na IBM-PC čekam na program za obradu teksta do dve minute. Druga stvar je, naravno, ako informacije na kaseti treba čitati za vreme rada. To je, u stvari, veoma brz uređaj. Tačno je da prođe neko vreme dok se ne nađe pravi debeli trake, ali postoje načini da se ustanovi kada će nam biti potreban i da se pripremi.«

O standardima u računarstvu i kod Sinklera: »Bi o bi veoma lukavo odgovorili, da postavljamo standarde. Uzimajući u obzir broj računara koje prodamo opravdano tvrdimo da „samo standard

Onako kao što je IBM sa PC za 8088 i epl I za 6502, tako e spektrum standard za Z 80. MSX je zastareo proizvodi ne nude ništa što se već ne bi moglo da dobije po nižoj ceni i a mnogo više programske opreme. Za ZX Spektrum postoji više od 5500 komercijalnih programa, od toga 500 samo obrazovnih. Samo dva računara na svetu mogu da se pohvale [illegible] IBM-PC. Mislim da će QL imati takav izbor. Uspeh računara je bolje proslaviti kvalitetu mašine nego standardi .«

O mikroračunaru BBC: »N su nas potpuno istisnuli iz škola. J Š[illegible] obećavao vodimo. Zanimljiva je i druga strana: vlada je odlučila da pokrije polovinu troškova. Ljudi su ludi, ako dostignu za polovinu višu početnu cenu dobijaju više novaca od vlade, a većina rado uzima novac od nje. To još ne znači da je BBC slab ali je i veoma skup računar. Međutim odnos između cene i kvaliteta je kod spektruma povoljniji. Škole koje od vlade nisu dobile računar, po pravilu su se odlučile za spektrum. Izvan Velike Britanije spektrum je mnogo popularniji obrazovni ačunar.«

O britanskim računarima u SAD: »Tajmeks (Timex) je veoma uspešno prodavao ZX 81 kao tajmeks 1100 (Timex 1100). Spektrum je proširen u tajmeks 2068. veoma kvalitetan [illegible] ali nažalost došao je prekasno. Taj deo tržišta je već zauzeo CBM 64. Amerika je ogromna zemlja, količine novca potrebne da se potvrdite ogromne su, a isto tako rizične. Sa manje od 20 miliona dolara ne možete proći. Epl (Apple) je u prvih nekoliko nedelja potrošio 15 miliona dolara za propagiranje mekintoša (Macintosh). U SAD se vraćamo s računarom QL i to onako kao što je Sinkler osvojio tržišta u mnogim zemljama, dakle s proizvodima koji [illegible] performansi po nižoj ceni nego drugih.«

»U ime jugoslovenskih računarac želimo vama i preduzeću što više uspeha.«

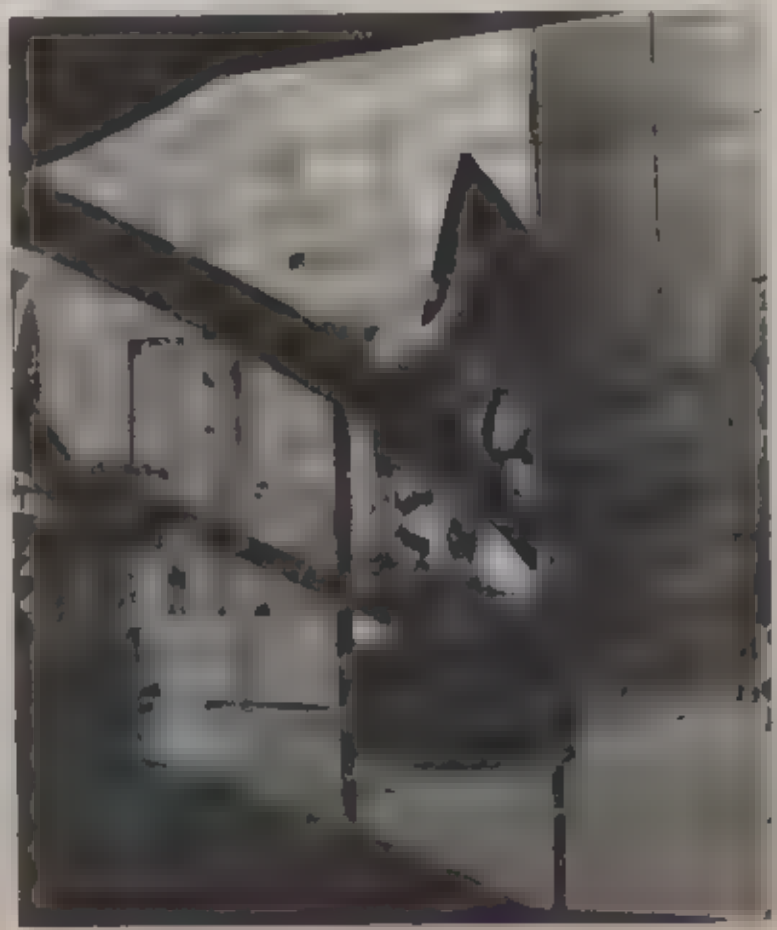
»Na lepše zahvaljujem se.«

bavni asemblera. Asembler do kraja za nekoliko meseci, a zatim ćemo nas APL, PCPL, FORTRAN, C emulacija termi nala, logo, prolog . Sve te [illegible] ćemo.«

O Juniksu (UNIX): »Juniks je veliki sistem zajedno s tvrdim diskom bi se moglo govoriti o paketu Juniks. Da li ćemo to napraviti mi ili neko drugi, ne bih hteo da govorim jer ima veoma mnogo mogućnosti koje pruža QL.«

O programima koje dobijemo uz QL: »PSION je te programe podesio i za druge računare, IBM-PC, DEK rainbov (DEC rainbow), ejprikot (apricot) epl mekintoš (apple macintosh). Ta četiri programa, celina se zove Iksčejndž (EXCHANGE), nisu dobra u ovom izdanju kao što se sada dobiju na mikrokaseti. Između njih mogu da se prenose samo podaci. Pre šest nedelja smo najavili da će Iksčejndž za QL doći u novi ROM, što će RAM osloboditi za podatke.«

O hardveru (hardware): »Sledeći korak u vezi s memorijom QL biće proširenje na 256K, naravno na obećanih 512K. Cene su, na žalost, izvan naše kontrole. Integrisana kola sa 256K su još veoma skupa. U pripremi su komunikacioni paketi, modemi, a nezavisne fabrike se zanimaju za različite interfejse pa i za tvrdi disk i naravno diskete. Kvest (QUEST) je je



»Veliki deo straha od računara je samo strah od nepoznatog...«

MOJCA VIZJAK-PAVŠIČ

Mada se tehnika zaista stvara i razvija s određenom društvenom namerom koja je često rušilačka i orijentisana protiv čoveka i prirode (primer je sama oblast za koju se u svim zemljama troše ogromne sume novca) iz toga nikako ne proističe da je sama po sebi zla i dobra. Tehnika je u suštini neutralna. Dobra i zla postaje tek u rukama onih koji raspolažu društvenom snagom. Razlog je u tome što su produkti tehnike uvek višefunkcionalni. Lako je bilo u čvrstom njenom razvoju. Puškom se mogao gađati ju di i pobesnele ivice, atomskom energijom osvetljavati gradove i kopati kanale a elektronom skraćivati rastojanja ili kontrolisati ljude. Engleski radnici su u prošlom stoleću mislili da su mašine krive za njihovo prokleto stanje i zato ih razbijali. Međutim iste mašine mogle bi da doprinesu njihovom blagostanju. Ova dvosmislena značenja ne mogu se izbeći čak ni u slučaju ako je zbog društvenih činilaca razvoj tehnike bio uvek jednostran. Ratna i vasionska tehnika, na primer, razvijala se više od ostalih grana. Ali čovek smatra da bi bilo davno vreme da tehnika radi kao što se na tom polju angažovali ljudi kao što su se, na primer, Amerikanci angažovali na projektu Apolo. Drugim rečima, kad bi politika to zahtevala. Tako odgovara psihologu **prof. dr Vid Pečjak** na zazov **dr Huberta Požarnika** nastavlja

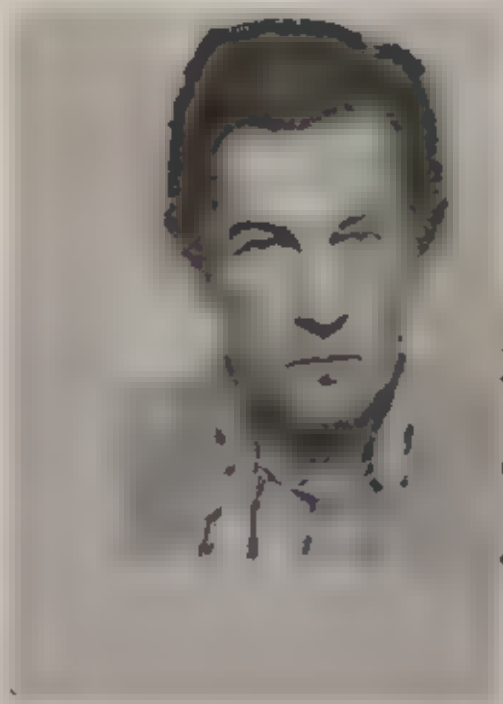
»Isto važi za računare. Ljudima donose mnogo dobrog, na primer oslobađanje od rutinskog monotonog posla, poboljšan učinak u školama, tačno planiranje itd. Ali i negativne posledice ne bi smele biti zanemarene. Računar kontroliše ceo moderni način života, počevši od nacionalne ekonomije, slabljenje socijalnih kontakata kod dece slično. Stvarne posledice biće zavisne od nas, korisnika, a ne od računara samih po sebi.«

Šta, dakle, mislite u vezi sa uvođenjem računarske tehnologije kod nas?

»Da li zbog nekih mogućih nepoželjnih razornih učinaka, koje sam naveo, treba da ometamo i možda čak zabranimo uvoz? To bi bilo jednako samoubistvu. To znači da zajedno s korpom bacimo i dete! Istina je da moramo da definišemo ciljeve računarstva i da shvatimo mogućnost negativnih posledica, zato da bismo ih onemogućili ili bar smanjili, ali ovaj proces mora da se odvija istovremeno sa upotrebom i razvojem računara, jer ih na taj način upoznajemo, ocenjujemo, vrednujemo i predviđamo posledice. Čini mi se da je veliki deo straha od računara samo strah od nepoznatog, jer je za kritičare karakteristično da ih veoma loše poznaju.«

— Upozoravanje na opasnosti koje donose nove tehnologije nije, zapravo, ništa novo u istoriji čovečanstva?

»Krajem prošlog stoleća mnogi dobronamerni kritičari upozoravali su na opasnosti od automobilizma, preporučivali konje. Opasnost je, svakako, postojala, što danes do-



Snimio Dragan Arnjler

kazuju crne hronike. Međutim, postavlja se pitanje: da li bi zbog toga bilo pametnije zadržati konje? Upozoravali su na opasnost od telefona, jer su predstavljali prodor u privatni život. Opasnost je postojala: policija svih branši su često kontrolisale telefonske razgovore, pa se postavlja pitanje: da li bi zbog toga trebalo ukinuti telefone? Društveno-tehnički razvoj ide svojim putem napred. Jedino je pametno da se odgovarajuće kontroliše, jer pokušaji ometanja ostaju potpuno jalovi ili se završavaju zaostalošću zemlje. Baš zaostale države u prošlosti su bile najviše puta žrtve neposredne (kolonijalne) ili posredne (neokolonijalne) agresije razvijenih suseda.«

— Na kom području ljudske delatnosti računari, po vašem mišljenju, najviše obećavaju?

»Nisam stručnjak za računarstvo. Međutim interesuje me upotreba mikroračunara u obrazovanju. Izgledi su veliki. Optimisti nagoveštavaju da će krajem stoleća računari potpuno preuzeti nastavu školskih predmeta, jer obučavaju brže i efikasnije od učitelja.

Jedan od razloga je nedovoljna izolacija nastave. Svaki učenik napreduje sopstvenim putem, onim koji njegovim mogućnostima, interesovanju, predznanju, a i emocionalnom stanju, najviše odgovara. U klasičnom razredu svaki učenik mora da se prilagodi prosečnim a često ličnim ćudima učitelja. Eksperimenti su pokazali da je napredovanje u matematici četiri puta brže računarom. Sada postoje računari koji govore i računari povezani s videorekorderima, što ima veliku primenu naročito u školi. Ništa slabiji nisu računari kao ocenjivač znanja učenika. U suprotnosti sa učiteljima potpuno su objektivni, a osim toga ne izazivaju strah i otpor, jer neuspeh ne predstavlja ličnu katastrofu, već prelaz na novi odgovarajući program koji omogućuje savladivanje nedovoljno naučene materije.«

— Kakva će biti uloga učitelja u toj novoj računarskoj školi budućnosti?

»Sasvim drukčija od današnje. Učitelji će uvoditi učenike u odgovarajuću upotrebu naučene materije, u upotrebu znanja u životnim situacijama, razvijaće njihova individualna interesovanja, znanje, oduševljavaće ih za nauku i umetnost – ukratko, njihov posao će više koincidirati s pojmom vaspitanja nego s pojmom obrazovanja. Oslobođen napornog predavanja informacija i omrznutog ocenjivanja, moći će da se posveti novim odnosima prema učenicima. To će biti školska reforma koja će dati novi elan učenicima i učiteljima.

Školska reforma u koju će oba učesnika obrazovnog procesa pronaći sami sebe. A da li su naši učitelji pripremljeni za ovu ulogu? Najmanje! Za uvođenje nove škole nije dovoljno kupiti samo računare, već treba vaspitati, prevaspitati same učitelje i promeniti nastavu u pedagoškim akademijama. Da li smo za to spremni? 21. stoleće je blizu.«

»Humani socijalizam s lakoćom i bez računara...«

Ljudi danas uzeto uopšte smatraju da se razvija tehnika kao takva, mada se istinski razvija samo onaj deo tehnike koji služi osnovnom ekonomskom principu i interesima iz kojih se razvija to znači povećanju proizvodnje profita snage drugim rečima danas se ne razvija tehnika u celini, već svesno samo određen deo tehnike. I pošto se unutar »preduzeća nauke« za ljude javnosti, obavlja sasvim jednostrana selekcija principijelno mogućeg razvoja koji nije u nikakvoj skladnosti sa istinskim socijalnim, ekološkim i drugim interesima ljudi, zahtevi za demokratsku kontrolu razvoja tehnike su sve izraženiji.

Glavni kriterijumi budućeg razvoja tehnike nauke morali bi da budu prvo, napredak čoveka humanost morali bi u budućem da budu jedino merilo prema kome bi se merio ekonomski i tehnički napredak, drugo svaki napredak nauke i tehnike mora biti svesno povezan s napretkom demokratije. I treće napredak nauke i tehnike mora da teži pomirenju između čoveka i prirode. — To je, između ostalog istakao psiholog **doc. dr Hubert Požarnik**, iz Centra za mentalno zdravlje u Ljubljani, s kojim smo razgovarali o nekim vidicima uvođenja računarske tehnologije koja ne prodire samo na područje nauke, privrede obrazovanja itd., već prodire u lični i intimni život čoveka otvara takođe neslućene mogućnosti za kontrolu i savladivanje ljudi.

— Da li, dakle, smatrate da veliki deo savremene tehnike i nauke ne ispunjuje kriterijume koje ste pomenuli?

»Veliki deo savremene tehnike i nauke ne ispunjuje ove kriterijume. Ovo saznanje je naročito značajno za socijalističke zemlje, gde još uvek vlada mišljenje da je razvoj tehnike rezultat autonomnog razvoja a tehnika, sama po sebi, neutralna. Pošto ovo nije tako poznati francuski filozof André Gorz je napisao: Nema komunističke revolucije bez revolucionarnog razvoja, proizvodnje tehnologije i strukture potrošnje. Ko želi da ostvari komunizam tehnologijom i mašinama kapitalizma, ne vidi da su sve to ne samo produkti, već i matrice hijerarhijskih socijalnih odnosa, institucija i kulturnih političkih poistovećenja.

— Bez obzira na sve, činjenica je da računarska tehnologija osvaja svet i mnogima se čini da predstavlja revolucionarnu prekretnicu u razvoju nauke, društva i čoveka?

»Među njenim pristalicama kod nas prevladava između ostalog mišljenje da će računarska pismenost doprineti tome, da će ljudi kao samoupravljači imati brz, jednostavan i efikasan prilaz do informacija i da će lakše savladivati društvena zbivanja, reprodukciju upravljanje svim društvenim tokovima.

Ko misli da će potom kad bude imao računar kod kuće, imati prilaz do svih informacija suviše je naivan. Ne treba biti suviše dalekovid konstatovati da će u bankama podataka budućnost nedostajati mnogo podataka, a drugi će biti tako ili drukčije prikrojeni, kako će odgovarati interesima onih koji će njima upravljati ili koji će ih čuvati. Pored toga, zaslugom moderne informacione tehnologije, neće biti na raspolaganju samo podaci o stvarima već o ličnostima.

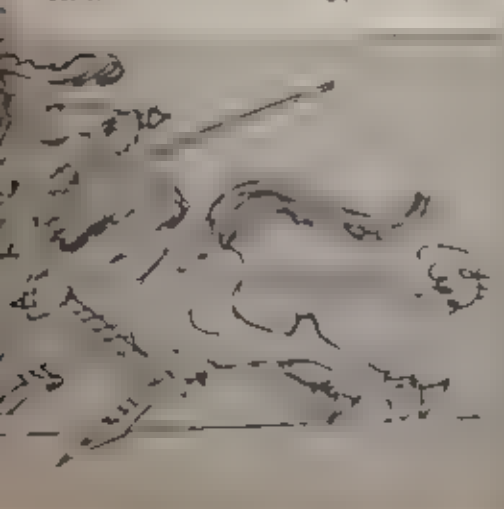
Već sam računar omogućuje prvi put u istoriji [illegible] dosijea o svakom pojedincu. Saznanje da se negde prikupljaju podaci o svakome, socijalno-psihološki delovaće na ljude kao prinudno prilagođavanje. Jer će se pažljivo paziti da bi o kako otstupaju od normi da zazivaju pažnju. Time će u takvom društvu. Lična samostalnost autonomija aktivnosti i sloboda odlučivanja biti samo još više okrnjeni.

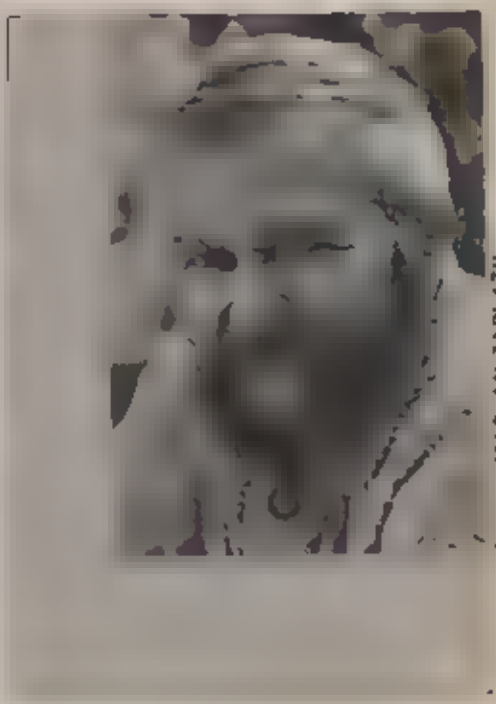
Oni koji smatraju da će imati u budućnosti u svom kabinetu ekran i da će pritiskom na dugme, tako reći dobiti svaku informaciju i svaki podatak da će na ekranu pročitati ponudu različitih trgovačkih kuća, da poručuju robu usluge, da plaćaju račune ko zna šta još zaboravljaju da će na taj način imati u kući posebnog špijuna. Sve što će raditi biće registrovano, negde zabeleženo. Centralni računar će tačno upamtiti koje podatke traže koliko su novca potrošili zašto itd., tako da je moguće lako napraviti njihov lični profil kontrolisati njihovu aktivnost. Rezultat će biti eliminacija privatnosti pa će čovek, hteo to ili ne, postati sve više kao što je napisao Orwell — staklen.«

— Da li zaista mislite da su računari nastali, pre svega, s tom namerom?

»Princip je no su svi sistemi koji se oslanjaju na računarsku tehnologiju, kontrolni sistemi. S njima se može revolucionarati poslovanje u kancelarijama kontrolisati svi komplikovani sistemi izraditi programi za povećanje profita, a i programi za totalnu kontrolu i manipulaciju [illegible] ne izgleda da računar vodi u autonomiju i slobodu pojedinaca.«

— Neki psiholozi smatraju da će računari ubrzati razvoj stvaralaštva čoveka?





Snimio MARJAN ZAPLATIL

»Pre će se dogoditi obrnuto. Jako ko će mašine postati sličnije ljudima, uto ko će ljudi više ličiti na mašine. Kada će čovek komunicirati manje ili više samo pomoću mašina i s mašinama, sigurno će biti više okrnjen i osiromašen, nego što će postati [illegible]

Danas smo svedoci velikoj računarskoj euforiji mentalitetu da će nas računari spasiti od svih teškoća. Pre nego što ih uvedemo u svaku kuću pre nego što se s njima opreme preduzeća ustanove biće neophodna brižljiva društvena analiza računara. Morali bismo da raščistimo radi kojih ciljeva su nastali kakvi su interesi u njima ugrađeni komu ćemu stvarno služe? Takva analiza može da pokaže, možda, da računari uopšte ne vode tamo gde kao društvo želimo da stignemo.«

Kakva je prema tome vaša vizija razvoja? Šta predlažete u vezi sa uvođenjem računarske tehnologije? Da li je po vašem mišljenju, ne treba uvoziti?

»Kod savremenih [illegible] podešen je na katastrofu. Računarska tehnologija koja je nastala kao rezultat ogromnog razvoja, zato ga samo još pojačava, drugim [illegible] Mi smo dolazeću ekološku, socijalnu i ekonomsku katastrofu izbegli, da bismo napustili današnji pohod racionalnosti neophodan je radikalno novi pojam civilizacije kulture čiji je konačni cilj, humani socijalizam, koji s lakoćom zamišljam i bez računara. I još nešto možda je to kao što je iskakutio, čak i glavni za nastanak takvog socijalizma.«

Kako nastaje čip?

NIKOLA ŠIMIĆ

Većina onih koji ovu reviju uzimaju u ruke dobro zna da se računarska oprema deli na mašinsku, hardvder (hardware) i programsku, softver, (software). Većina se i bavi samo programskom opremom programe piše ili ih upotrebljava. To je i razumljivo, jer za izradu jednostavnih programa nije potrebno obimno predznanje i skupi aparati. Dovoljno je da imamo kućni računar priručnik za bejzik (basic) pa na stvar krene.

Odnos između mašinske i programske opreme se u poslednje vreme izrazito menja u korist programske opreme. U početku je mašinska oprema u svetu računara značila 99 odsto svih troškova, danas samo 30 do 40. Taj odstotak se dalje smanjuje. Uprkos tome možemo malo zlobno dodati da »softver« bez »hardvera« još nikad nije radio, a »hardver« bez »softvera« jeste. Drugim rečima, bez mašinske opreme se ni ubuduće neće moći, štaviše, postajaće sve obimnija i složenija.

Današnji kućni računari su od nekoliko stotina do nekoliko hiljada puta brži i opširniji od prvih računara, a istovremeno nekoliko hiljada puta manji. Kako je to moguće? Odgovor ćemo naći u dalekosežnoj [illegible] koja je uspela da neverovatno smanji elektronska kola. U sledećim redovima pokušaćemo ukratko da objasnimo kako je to moguće.

Njegovo veličanstvo [illegible]

Kada je 1949. godine otkriven tranzistor retko ko je slutio kakvu revoluciju znači taj mali uređaj. Elektroničari su do tada upotrebljavali elektronke, koje su bile veoma velike i u poređenju sa tranzistorom upravo su prožderale [illegible]. Uskoro su se elektroničari dosetili da bi mogli umesto na štampanom kolu da povežu više tranzistora i drugih elemenata na samoj silicijumskoj pločici na kojoj su tranzistori napravljeni. Tako je nastalo prvo integrisano kolo – čip. Čip (chip na engleskom znači delić, krhotina) je samo međufaza pri proizvodnji integrisanog kola. Čip je zrađeno integrisano kolo a koje je još »golo«, nije zatvoreno u kućište. Na žalost, ima dosta pisaca popularnih članaka o elektronici, koji su reč čip upotrebljavali za jednu kapsulirano integrisano kolo a neki su tu reč čak [illegible] sa mikroprocesorom što je potpuno pogrešno.

I tehnologija integrisanih kola je poslednjih godina silovito napredovala. Prva integrisana kola imala su 10–20 elemenata, danas najobimnija kola sadrže već skoro milion elemenata. Naravno, takva minijaturizacija omogućuje gradnju čitavih sklopova i delova sistema na silicijumskoj pločici.

Ima više vrsta integrisanih kola. Delimo ih s obzirom na njihovu namenu, tehnologiju izrade, stepen integracije, funkciju, geometriju. S obzirom na namenu razlikujemo integrisana kola za telekomunikacije, računarstvo, automatiku [illegible] potrošnju, široku upotrebu memorijskih i profesionalne svrhe. S tehnološke strane imamo dve velike grupe kola: to su bipolarna kola i kola MOS. Te grupe se dele na više podgrupa, bipolarna kola na [illegible] TTL, i nearna, visokonaponska kola itd. Kola MOS delimo na PMOS, NMOS i CMOS. Stepen integracije nam pokazuje koliko elemenata ima na jednom integrisanom kolu. Postoje kola sa [illegible] stepenom integracije. S obzirom na funkciju ima mnogo vrsta integrisanih kola, zato ćemo pomenuti samo najčešća. Grubo uzevši razlikujemo analogna, digitalna i kombinovana integrisana kola. Od analognih su najpoznatiji operacijski pojačavači visokofrekventni [illegible] regulatori i stabilizatori napona, množači. Od digitalnih su, razume se, najpoznatiji mikroprocesori, memorije (ROM, RAM, EPROM, EEPROM itd.), interfejsi, brojači i [illegible] itd. U poslednje vreme se pojavljuje sve više kombinovanih analogno-digitalnih kola, kao što su [illegible] analogni pretvarači, PCM koderi, modemi, procesori, generatori govornih signala itd. Moglo bi se dalje tako nabrajati, ali to nije svrha ovog članka. Radije pogledajmo kako nastaje integrisano kolo.

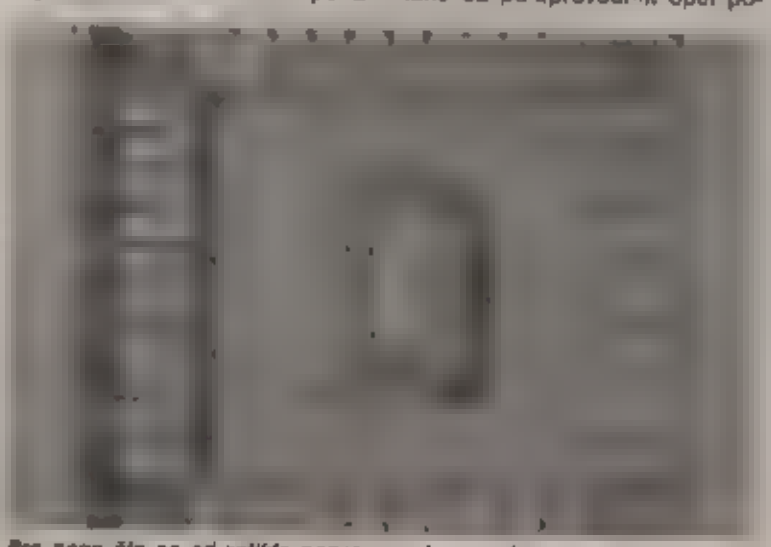
Malo osnova iz fizike i elektronike

U srednjoj školi smo učili da postoje tri vrste materijala: provodnici, izolatori i poluprovodnici. Među zadnje ubrajamo germanijum i silicijum. Za njih je karakteristično da kada su vrlo čisti veoma slabo provode električnu struju. Poluprovodnici su četvorovalentni elementi i njihovi atomi su povezani u kristalnu rešetku tako da nijedan valentni elektron ne ostaje slobodan i poluprovodnik ne provodi električnu struju. Ali kad poluprovodniku dodamo nekoliko atoma petovalentnog elementa (donora), na primer arsena, u poluprovodniku nastaje višak [illegible] pa je poluprovodnik sposoban da provodi struju. Kažemo da smo dobili poluprovodnik tipa N. Slično se događa kad poluprovodniku zagadimo trovalentnim elementom (akceptorom), npr. borom. U tom slučaju nastane nedostatak elektrona u poluprovodničkom kristalu. Dobijamo takozvane elektronske šupljine, koje su isto tako nosioci električnog tereta tako da poluprovodnik opet postane provodan. U tom slučaju dobija se poluprovodnik tipa P. Kombinacijom ta dva tipa poluprovodnika mogu se napraviti različiti elementi, na primer diode, bipolarni tranzistori i tranzistori sa efektom polja (FET).

Videli smo kako nastaje tranzistor, koji je osnovni element integrisanih kola. Pored tranzistora potrebni su nam pri izradi integrisanih kola i drugi elementi kao [illegible] elementi za povezivanje, svetlosni i magnetni senzori itd. Otpornici se obično prave od polikristalničnog silicijuma, koji se upotrebljava i za povezivanje pojedinih [illegible] a mogu se napraviti i od posebno dopiranog poluprovodnika. Kao kondenzator može da se upotrebi dioda, polarizovana u nepropusnom smeru ili dva sloja polisilicijuma odnosno aluminijuma među kojih je silicijumov oksid, koji služi kao izolator. Pomenuli smo već da se elementi na integrisanom kolu mogu da povežu sa polisilicijumom, a obično se upotrebljava aluminijum koji se napari na kolo i nagriza slično kao štampano kolo da bi se dobile veze.

Ovde moramo da pomenemo još jednu karakteristiku po kojoj se razlikuju integrisana kola. To je najmanja dimenzija koja još može da se napravi na integrisanom kolu. Najmanja dimenzija označava [illegible] sku vezu ili najmanji kontakt koji fotografski postupak može još da reprodukuje na kolu. Standardna kola se danas izrađuju u 7,5, 5, 3-mikronskim tehnologijama, a izrađuju se već kola u 2, 1 i submikronskim tehnologijama. To su razume se kola za profesionalnu upotrebu za velike i brze računare i kola sa veoma visokim stepenom integracije.

Zašto uopšte želimo da izrađujemo kola u što manjim tehnologijama? Zato, jer s manjom tehnologijom spremimo na ko o više elemenata koji su manji, zato troše manje električne energije a zato što se time bitno poveća pouzdanost sistema. Ako bismo danas hteli da napravimo kućni računar samo s klasičnim tranzistorima, bio bi velik kao trokrilni ormar »progutao« bi energije kao termoakumulaciona peć i svaki čas bi ga trebalo opravljati, jer bi se često kvario.



Pre nego što se od retikle naprave radne maske, naprave se njihove povećane kolor kopije na folijama koje slažemo jednu preko druge i pregledamo

Nastavak na strani 24

Iskra

RO Iskra Commerce
OOUR Zastupništvo stranih firmi
Zastupništvo za CONTROL DATA

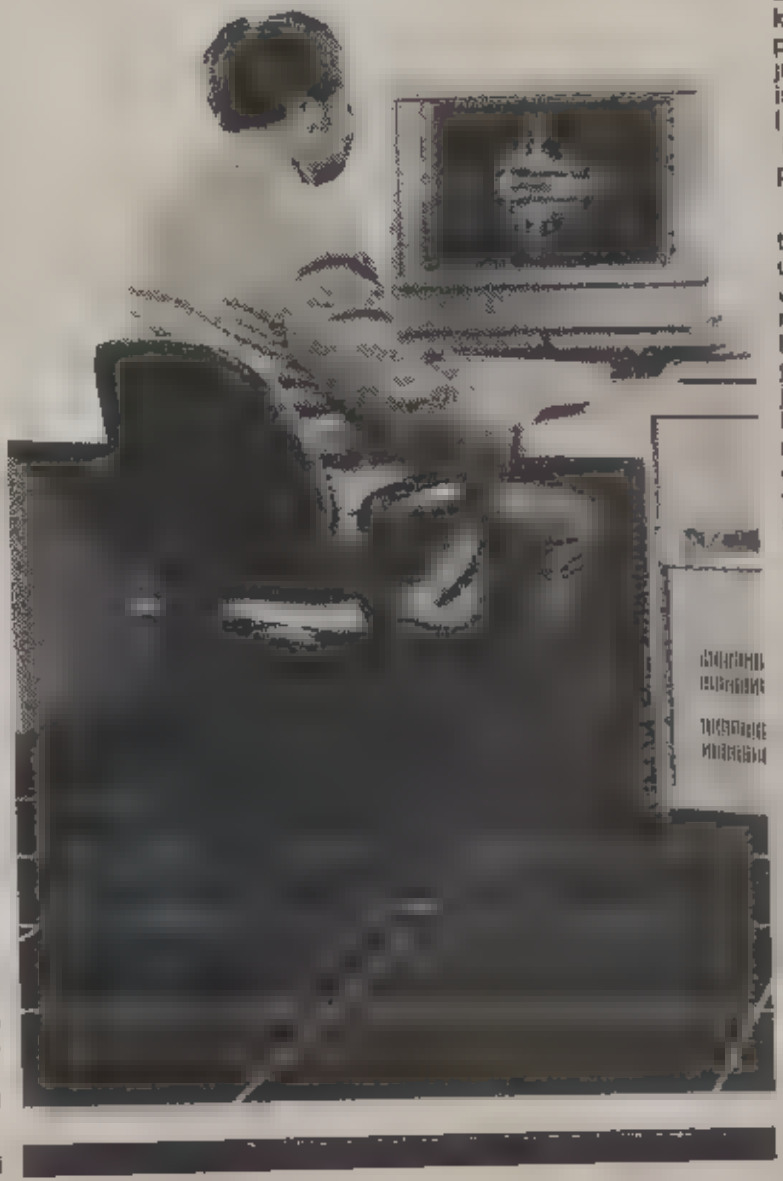
U SOUR Iskra, tačnije u RO Iskra Commerce je Zastupništvo stranih firmi koje kod nas prodaje inostrane računare i Radna organizacija Iskra Delta proizvodi računare. Domaće naravno isto tako proizvodi računarsku opremu RO Široka potrošnja. Za proizvodnju računarske opreme priprema se RO Iskra Kibernetika. Da i Iskra posvećuje računarstvu suviše veliku pažnju, tako da pojedine radne organizacije međusobno jedna drugoj konkurišu?

»Iskrin ulazak na područje računarske tehnologije dobro je promišljen i brižljivo planiran. U RO Iskra Široka potrošnja planiraju razvoj i proizvodnju ličnih računara, u RO Iskra Delta minikroračunare za profesionalnu upotrebu, a i računare srednje klase. U RO Iskra Kibernetika u toku su pripreme za proizvodnju periferne računarske opreme kao što su na primer gipki diskovi i druge diskjedinice. Preko našeg Zastupništva inostranih firmi u RO Iskra Commerce domaćim kupcima prodajemo takvu računarsku opremu koja domaće računare dopunjuje. Prodajemo naime, inostrane velike računare, čime ni najmanje ne konkurišemo domaćoj proizvodnji jer smo se opredelili da takvu opremu nećemo proizvodit. Suviše je zahtevna, tako da se ne isplati tehnološko osvajanje«, rekao je inž. Milan Clemente, direktor zastupništva u RO Iskra Commerce.

Ipak valja istaći da su nam i takvi veliki računari, sa ogromnim kapacitetom, u Jugoslaviji takođe potrebni.

Veliki računari omogućuju integrisana rešenja, za koja su neophodni veliki kapaciteti. Poznato je da broj informacija koje treba primiti i obraditi raste prema eksponencijalnoj krivulji. S tim u vezi javlja se potreba za uvođenje velikog broja računara koji ove informacije mogu da obrade. Isto tako se rađaju novi metodi sve zahtevniji, pomoću kojih je moguće mnogobrojne informacije kvalitetno obraditi.

Vremenom se sve više i više pojavljuje potreba za kompletna rešenja problema koja mogu biti veoma kompilovana i kod kojih računar predstavlja samo



sastavni deo (oruđe) za rešavanje problema. Današnji naručioci u ogromnoj većini ne kupuju više računare kao takve, već kompletno rešenje za svoj problem.

Primer koji prikazuje slika omogućuje da primer, rešavanje konstrukcionih i proizvodnih problema u industriji (tzv. CAD/CAM programski paket). CAD/CAM omogućuje konstruisanje najrazličitijih objekata kao što su mašinski delovi, zgrade ili elektronske veze. Konstrukcioni element unosi se grafički, a pomoću računara ih sastavljamo u konstrukcione podsastave i sastave, izračunavamo potrebne dimenzije s obzirom na materijale i opterećenje, crtamo nacrte i testiramo cele sklopove. Sačuvani podaci su u kasnijoj fazi osnova za automatsko podešavanje proizvodnih prenosa. Kod rešavanja takvog problema računar postaje samo još obavezni deo celine koji svojim izvanrednim sposobnostima omogućuje gornja rešenja. Možemo pomenuti i primer iz obrazovnog područja. U svetu je sve više primenjeno individualizovano obrazovanje, podržano pomoću računara zvano »computer based education«. Veoma poznat takav sistem je PLATO, preko koga student, pa i stručnjaci na usavršavanju (na primer, poslovodni radnici, bankari, piloti) barataju lokacije na računaru koje upotrebljavaju za učenje. Pomoću računara su kroz proces prihvatanja znanja predvođeni na takav način koji je najbolje prilagođen njihovim intelektualnim sposobnostima i ovde je računar samo deo celine koja omogućuje zamišljeni proces obrazovanja.

Naravno treba istaći, da u takva kompletna rešenja treba uložiti izuzetno ogroman rad. Jopšte uzev u svetu je samo malo firmi koje su kadrovski i kapitalno sposobne da realizuju tako velike projekte kao što je, na primer PLATO. Zato je Iskra zainteresovana da nudi na svim područjima, takođe, na onim najkompleksnijim odgovarajuća rešenja. Najkompleksnija tehnološka rešenja su dakle, na raspolaganju u okviru naše zastupničke delatnosti.

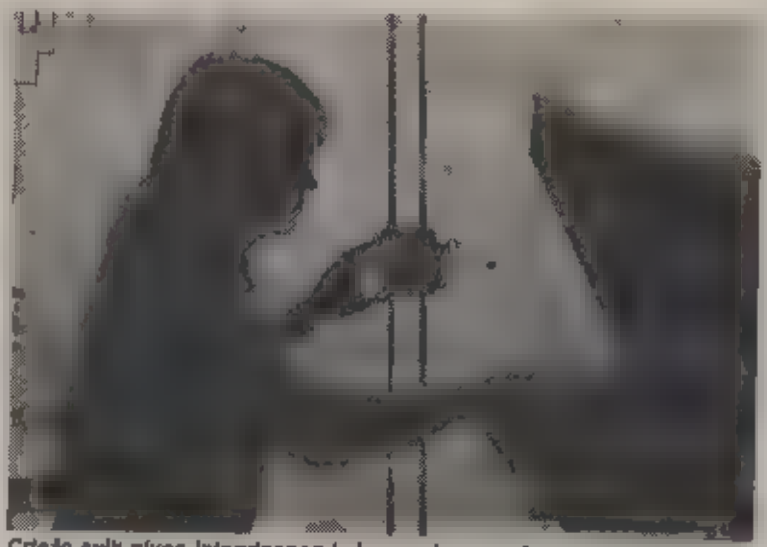
Značajna delatnost zastupništva inostranih firmi je i obezbeđenje održavanja velikih računara. Milan Clemente o tome kaže: »Ovo je veoma zahtevan posao jer održavanje mora biti kvalitetno, a zahtevi su ogromni. Ako se zaustavi veliki računarski sistem, bez neophodnog oruđa je više stotina ljudi istovremeno a s tim u vezi je i određeni broj obaveza neispunjen. Kod nas kvalitetnom održavanju posvećujemo dosta pažnje.

Veoma značajan možda najznačajniji strateški cilj, koji smo sebi u našim zastupništvima postavili, jeste ubrzavanje prenosa tehnologije, koja je vlasništvo naših poslovnih partnera, na domaće subjekte dakle, na onim područjima i u takvom obimu kao što je pogodno u datoj situaciji. Jedan od oblika takvog prenosa je unapređenje saradnje između domaćih proizvodnih organizacija i inostranih proizvođača računara na osnovu kooperacije i zajedničkih ulaganja. Drugi oblik takvog ubrzavanja jeste kvalitetno obrazovanje kadrova i pružanje stručne pomoći kod obavljanja zadataka koji s kupovinom računara za kupce tek počinju. Važno je, naime, znati da su računarska znanja u Jugoslaviji veoma deficitarna i da na tom području treba učiniti značajna pomeranja, ako želimo da se odličnije uključujemo u međunarodnu podelu rada.

Nastavak sa strane 22

Projektovanje integrisanih kola

Pre nekoliko godina, dok još stepen integracije nije bio ovako visok, proizvođači su izrađivali standardna integrisana kola koja su potrošači kupovali i od njih sastavljali razne proizvode. Danas je stepen integracije već tako visok da u jednom kolu možemo da objedinimo sve funkcije za koje su pre bile potrebne desetine ili čak stotine standardnih kola. Zato danas kupci kod proizvođača naručuju onakvo integrisano kolo kakvo im treba. Takva kola, za razliku od standradnih, nazivamo kolima po porudžbini. Po zahtevima naručioca proizvođač razvije kolo, napravi ga i na kraju proda. Time se popriličan deo projektovanja elektronskih kola preselio od korisnika ka proizvođaču. Upravo u poslednje vreme svedoci smo suprotnog procesa, integrisana kola postaju sve opsežnija, u njima ima sve više sistemskog znanja a istovremeno su sredstva za projektovanje kola kojima pomažu računari sve bolja. Korisnik tako opet dobija mogućnost da sam razvije integrisano kolo i posle ga ponudi proizvođaču. Taj proces je u toku i kod nas. Na Fakultetu za elektrotehniku u Ljubljani već skoro deset godina deluje laboratorij za projektovanje integrisanih kola po porudžbini. U saradnji sa Iskrom projektuje razna kola, koja Iskra upotrebljava u svojim proizvodima, a proizvodi ih u svojoj fabrici Mikroelektronika.



Crteže svih nivoa integrisanog kola unosimo u računar pomoću interaktivnoga grafičnog crtača na kom kasnije i nacrtamo slike kola

Pre nego što razmotrimo sve postupke pri projektovanju, navedimo kakve načine projektovanja uopšte poznajemo. Danas su opremljena i uhodana uglavnom tri postupka projektovanja po porudžbini: projektovanje logičnih ili analognih mrežama i projektovanje standardnim ćelijama.

Pri projektovanju po porudžbini razvijemo kompletno integrisano kolo tako reći od samog početka. Izračunamo sve elemente, raporedimo ih po kolu i povežemo među sobom. Sav taj crtački posao je ručann. Naravno, postupak je spor, ali zato dobijemo kolo napravljeno na najmanjoj mogućoj površini zbog čega je jevtino. To je veoma važno kod velikih serija.

U poslednje vreme sve se više primenjuje projektovanje standardnim ćelijama, pri čemu u mnogome pomaže računar. U njemu je spremljena cela biblioteka standardnih ćelija, od logičnih vrata, brojača, šift-registara do operacionih pojačavača i čitavih sklopova, na primer raznih kodera ili pretvarača. Upotrebom računara te ćelije sastavljamo u kolo. Na taj način veoma skratimo vreme projektovanja, ali je zato površina tako projektovanog kola veća od onoga projektovanog po porudžbini. Neki program za projektovanje već sami rasporede i povežu ćelije. To je još brži metod, a površina kola je nešto veća.

Međutim najbrži put do proizvoda jesu nepovezane logične mreže (ULA – uncommitted logic array) i nepovezane analogne mreže (UAA – uncommited analog array). Ovde imamo na raspolaganju čitav niz standardnih logičnih ili analognih ćelija, koje su već fikano raspoređene po kolu. Naš zadatak je samo u tome da ih povežemo. Pri proizvodnji tih kola upotrebljavamo silicijumske ploče na kojima su već izrađene sve ćelije, nedostaju još samo međusobne veze. Istim maskama možemo da pravimo niz različitih kola, razlikuju se samo maske za povezivanje. Tako je izrađeno kolo ULA u spektrumu.

Pogledajmo sad projektovanje. Postupak počinje time što poručilac odredi koji deo svoje naprave želi da izradi u obliku integrisanog kola. Zatim odredi tačne karakteristike kola, kao što su funkcije kola, ulazni i izlazni priključci, naponi napajanja, željene brzine, vremenski tok signala te frekventne karakteristike pojačanja i izobličenja kod analognih kola. Projektant može napraviti model kola sa diskretnim elementima, što olakšava procenu i određivanje karakteristika. Kad projektant kola dobije sve te podatke napravi načelnu shemu kola. Zatim sve podsklopove kola proveri računarom. Na raspolaganju su mu racionalni programi koji mu iz navedene logične sheme izračunaju sve vremenske ovisnosti signala, programe koji iz sheme izračunaju linearne karakteristike kola, kao što su prelazne karakteristike, frekventne i fazne karakteristike itd. Pri tim simulacijama projektant mnogo puta otkrije greške u zamisli kola i popravi ih dok je kolo još na papiru.

Kad sve simulacije budu gotove i projektant bude s njima zadovoljan, počinje crtanje kola. Pri izradi kola upotrebljavamo maske koje određuju oblik tranzistora drugih elemenata. Za jedno kolo je potrebno 7 do 10 maski, zavisno od tehnologije izrade kola. Pri crtanju crtač nacrta sve nivoe kola na velike tabake specijalne folije. Obično počinje da crta ćelije koje se na kolu pojavljuju više puta. Za vreme crtanja čitavog kola više nacrtanih ćelije, nego samo označi njihov položaj. Po završenom crtanju sastavnicu provere još bar dva kontrolora. Integrisano kolo, naime, crta se po tačnim projektantskim pravilima određenim tehnologijom. Ako se tih pravila projektant ne drži u proizvodnji ćemo dobiti manje dobrih kola, a kolo možda uopšte neće raditi.

Po završenom proveravanju sastavnice na redu je digitalizacija. Tačnim interaktivnim crtačem sa kompletan crtež sastavnice unese u računar sistema za obradu grafičkih podataka. To je dugotrajan posao, pri kom se pojavi i dosta grešaka. Zato posle digitalizacije istim crtačem nacrtamo celu sastavnicu prema podacima u računaru i poredimo je sa originalnim crtežom. Sve otkrivene greške popravimo na grafičkom terminalu.

Sada je posao projektanta već pri kraju. Sve što se dalje događa više je manje automatizovano. Podatke o slovima na pojedinim nivoima sastavnice promenimo računarom u drukčiji oblik. Sve slovke razbijemo na pravougaonike kojima odredimo veličinu i položaj na sastavnici. Tako pretvorene podatke zapišemo na magnetnu traku. Ona već sadrži sve podatke o tome kako je napravljeno integrisano kolo. Traka se uloži u

Nastavak na strani 26

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

61111 Ljubljana, Jamova 39 p. p. (P. O. B.) 53 Telefon (061) 263-261 Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA Telex: 31-296 YU JOSTIN

GRAF-100 GRAFIČKI PROCESOR ZA VIDEOTERMINAL KOPA 1000 (VT-100)

Institut J. Stefan razvio je i izrađuje grafički procesor GRAF 100 za ugradnju u videoterminal Kopa 1000 odn. VT-100. Ovim dodatkom videoterminal stiče sposobnosti grafičkog terminala kapaciteta 680 × 240 svetlosnih piksela i pri tom zadržava sve sopstvene sposobnosti alfanumeričkog terminala. Suštinska prednost ovog grafičkog procesora u odnosu na uvezene procesore tog tipa sastoji se u velikom broju (16) nivoa svetlosnog intenziteta pojedine tačke. Ovu sposobnost procesor GRAF-100 koristi za prividno dvostruko povećanje razlikovanja pomoću operacija za eliminaciju stepenčenja (anti-aliasing) — sposobnost koju su dosad omogućavali samo grafički procesori najviše i najskuplje klase. Sposobnost crtanja s velikim brojem polutonova između crne i bele boje omogućuje upotrebu ovog grafičkog terminala za uobličavanje prostorskih objekata u mašinstvu, građevinarstvu, drvnoj industriji, elektronici i na drugim područjima.

Programiranje grafičkih operacija na ovom terminalu potpomažu:
- standardni grafički paket GKS na računarima tipa DEC VAX-... (odnosno sličnim domaćim računarima);
  grafička knjižnica na računarima DEC PDP-11 pod RT 11 i RSX ..1 (odnosno sličnim domaćim računarima);

Sposobnosti grafičkog procesora:
opšte naredbe za inicijalizaciju, izbor i prikazivanje slikovnih ravnih podešavanja palete, definiciju i poziv makro naredbi, operacije sa skazaljkama,
- naredbe za netoniranu linijsku grafiku: podešavanje položaja četkice, crtanje, odn. brisanje tačke, linije, poligona, kruga;
- naredbe za toniranu grafiku: podešavanje svetlosne jačine tačaka, bojenje zatvorenih površina, rasterske operacije, operacije s lančanom kodom;
- mikroprocesor Intel 8088, 64 Kb RAM, 32 Kb EPROM; slikovna memorija 1024 × 256 × 4 bita.

Odsek za računalništvo in informatiko — Institut J. Stefan, Ljubljana

Nastavak sa strane 24

generator slika. To je veoma precizna optička mašina koja na staklenoj ploči prevučenoj fotoosetljivim slojem, retikl (reticle), projicira svetlucanje u obliku pravougaonika. Veličinu, položaj pravougaonika određuju podaci zapisani na magnetnoj traci. Na retiklu dobijemo tačnu sliku pojedinog nivoa kola. Ta slika je još dvadeset puta povećana. Od ovako gotovih retikla napravimo povećane slike na plastičnim folijama, svaki nivo ima svoju boju. Te folije slažemo jednu preko druge i još jednom proverimo da li je naše kolo spravno.

Proizvodnja integrisanih kola

Ako na retiklima ne nađemo nijednu grešku na redu je izrada maski koje ćemo pravimo integrisana kola. Pomoću generatora slika smanjimo slike na retiklima i umnožimo ih na maskama. Tako na svakoj maski dobijemo od sto do više od hiljade slika pojedinih nivoa kola u prirodnoj veličini. Broj slika na jednoj maski zavisi, razume se, od veličine integrisanog kola. Tako dobijene maske nazivamo stacionarne maske i da je ih kopiranjem umnožavamo u radne maske, kojima izrađujemo integrisana kola.

Osnovna sirovina za izradu integrisanih kola je čisti silicijum u obliku monokristala. To su valjci, komadi kristala koji se prave veštački i imaju prečnik 10 cm, a dugi su oko pola metra. Kristali se rasecaju na vrlo tanke okrugle ploče vejfere (wafer) i polirаju. Sada počinje glavni posao pri izradi kola. Specijalnim fotolitografskim postupcima prenosimo slike pojedinih maski na ploče. Sa svakom maskom izradimo određene elemente kola. Jednom maskom izradimo, na primer područje gde difundiramo akceptorske ili donorske elemente i gde će kasnije ležati tranzistori. Drugom maskom opet izrađujemo upravljačke elektrode tranzistora i deo veza na kolu. Jednom od maski napravimo kondenzatore, a predzadnjom maskom nagrizamo veze na kolu u sloju aluminijuma koji se nanosi na čitavu površinu kola. Ako integrisano kolo pogledamo pod mikroskopom vidimo da se upravo te veze najbolje vide. Jednom od maski takođe određujemo gde će biti veze među pojedinim nivoima.

Razume se da sve nije ovako jednostavno kao što je ovde napisano. Ako pomislimo da integrisano kolo ima oko 6 nivoa i da je za izradu potrebno oko četrdesetak postupaka, možemo da zamislimo koliko je sve to komplikovano. Svi postupci su veoma precizni (maske moramo na primer da namestimo s tačnošću ispod mikrona). Zbog te tačnosti proizvodnja se odvija u vanredno čistim prostorijama gde se specijalnim filterima vazduh očisti od svih delića većih od mikrona. I ljudi koji rade u tim prostorijama odeveni su od glave do pete u zaštitna odela, a u prostorije ulaze kroz vazdušne tuševe - usisivače, koji ih očiste od prašine.

Kad ploča kola bude gotova, na redu je testiranje. Treba da znamo da na ploči sva kola nisu dobra. Monokristalni silicijum ima određeni broj grešaka u strukturi. Ako je takva greška u našem kolu, ono ne vredi ništa. Udeo dobrih kola na ploči je jedan od važnih podataka o kvalitetu proizvodnje i kreće se od 20 do 90 odsto, zavisno od veličine kola. Kola se testiraju automatskom mašinom za testiranje, kojom upravlja računar. Ako računar naiđe na slabo kolo označi ga tačkom i ta kola kasnije odbacimo.

Testiranu ploču pretestera demo specijalnom testerom sa dijamantnim nožem na pojedinačna kola koja nazivamo čipovi. Čipove zatvaramo u kućišta od plastike ili keramike a možemo da ih upotrebimo i gole za izradu tankoslojnih i debeloslojnih hibridnih kola. Zatvorena kola još jednom testiramo, a ako su namenjena profesionalnoj upotrebi podvrgavamo ih postupku veštačkog starenja na povišenoj temperaturi. Pri tom neko iko odstotaka kola otkaže ali kola kola ostanu dobra radiće bez prekomo još dugo vremena.

Integrisano kolo je napravljeno spremno za prodaju. Verovatno pri kupovini crne gusenice malo ko pomisli koliko znanja, truda i visoke tehnologije objedinjuje taj mali uređaj. Neko će se upitati kako to da je već na integrisanih kola tako jeftina. To je mogućno u prvom redu zbog njihove velikoserijske proizvodnje. Troškovi projektovanja integrisanih kola su veoma veliki, zato se isplati proizvodnja u serijama tek iznad nekoliko desetina ili stotina hiljada, katkada čak iznad milion komada. Pri tako masovnoj proizvodnji se troškovi projektovanja podele na veliki broj kola i o ceni odlučuju u prvom redu pri[illegible]

A kuda će ići razvoj? O tome je teško govoriti. Svakako će ići napred u pravcu što manjih geometrija, a zatim verovatno u pravcu molekularne elektronike, brzina će se povećati s upotrebom efekta superprovodnosti pri temperaturama oko apsolutne nule a čuje se nešto i o biohemijskim elektronskim strukturama. Sa [illegible] stvarno dosta vremena, ostaje tako da vidimo.

Revija Moj MIKRO, zajedno sa zastupnicima i proizvođačima računara raspisuje:

KONKURS

za izvorne programe jugoslovenskih autora, namenjene računarima **ZX spectrum, commodore 64 i sharp MZ 700.**

Sadržina i namena programa nisu ograničene. Programe ćemo ocenjivati u tri grupe za svaki tip računara
- obrazovni programi
- praktični programi
- igre

Među programima za svaki računar biće dodeljene po tri nagrade

1. nagrada 15.000 dinara
2. nagrada 10.000 dinara
3. nagrada 5.000 dinara

Svi programi koji će odgovarati kvalitetnom nivou za objavljivanje biće [illegible] u magnetnom obliku za distribuciju (kaseta, gibak disk).

Programi, upućeni na konkurs, moraju da odgovaraju sledećim uslovima:

1. na adresu Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, s napomenom Za konkurs, treba da stignu najkasnije do 1. marta 1985.
2. programi ne smeju biti pre toga objavljeni ili na neki drugi [illegible]
3. programi moraju biti u obliku, pogodnom za pregled
4. zajedno s programom treba poslati uputstva za upotrebu: kraći opis programa (ideje), spisak upotrebljenih pomagala i programa koji nisu u osnovnoj memoriji čitanja računara (prevo[illegible])

Komisija sastavljena od članova redakcije revije Moj mikro, priznatih jugoslavenskih stručnjaka na području računarstva i predstavnika sponzora pregledaće dospele radove najkasnije u roku 14 dana po završetku konkursa. Odluka komisije biće konačna. Rezultati konkursa biće objavljeni u oba aprilska izdanja računarske revije Moj mikro.

Veselo na posao.
Čekaju vas nagrade.
Put vašim proizvodima na rafovima knjižara je otvoren.

Kako izbeći zamke pri kupovini

OLGA TURK

U [illegible] svakog [illegible] sve [illegible] za [illegible] ga [illegible] ne [illegible] ma [illegible] ma [illegible] ma

tek velika paleta boja omogućava njihovu upotrebu u ozbiljne svrhe (CAD - Computer Aided Desing). Međutim izvesno je da svi volimo da se igramo i zato će svakako poželeti kolor-računar.

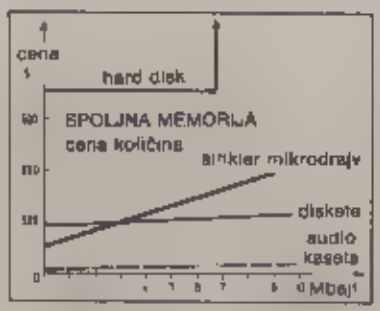
I zvuk je tu rad igara, i tek u poslednje vreme nastoji se postići i sinteza i razumevanje govora. Inače to pre svega ovo poslednje — nije u klasi cena za naše džepove.

Računaru se prenose naredbe preko tastature. Najjednostavnija je membrana s mikro prekidačima (ZX 80, ZX 81, ATARI 400). Za duže kucanje je skoro nemoguće, zavisi od korisnikovog strpljenja. Sledeći korak su gumeni tasteri (spektrum, IBM PC „jr, ORIC 1, SPEKTRAVIDEO). I su nemogući, pogotovu ako ih prati zvučni signal. Ceo ovaj članak je bio odkucan na gum cama i sve je prošlo bez većih potresa. Sledeći stepen su razne »profesionalne tastature«. Omogućavaju slepo kucanja, putuju koji santimeter nadole. Kvalitet zavisi od proizvođača. Za ozbiljan rad na kućnom računaru — bilo da je reč o programiranju ili unošenju podataka — dobra tastatura je osnovni uslov. Za Sinklerove računare se i kod nas može da nabavi dobra tastatura.

Mogućnost proširenja

Ponekad prilikom kupovine zaboravljamo da ćemo možda poželeti i da šta dodamo računaru. Zato treba proveriti da li model koji izabaramo ima mogućnost proširenja. Ako, npr. spektrumu dodate interfejs, mikrodrajv i možda štampač, ne možete ga pomerati po stolu. Već sami kablovi za kasetofon, elektriku i TV dovoljni su za nered. Sličnu grešku je zbog nekoliko funti uštede počinio Sinkler i u vezi sa QL. Tačno je da je na konferenciji, za novinare simpatično držati računar palcem i malim prstom jedne ruke, i mi gostoljubivi, volimo male modele. Ali kad se na njih priključi još koji štampač s interfejsom, možda neka jedinica diskete ili disk-jedinica, zatim džojatik (joystick), stolna kom se sve to nagura biće još najviše nalik na neku manju telefonsku centralu. A pomeranjem računara po stolu rizikuje se izvlačenje kakvog kabla. Baš zbog svega toga noviji tipovi mikroračunara imaju tastaturu odvojenu od glavnog dela — povezanu jednim kablom ili čak bez žica. Glavni deo je velika kutija koja može da se upotrebi kao stalak za monitor ili se skloni sa stola. Neki modeli imaju tzv. kutije za proširenje u koje se utaknu razni dodaci. Mnogo simpatičnija mogućnost je da se dodaci serijski utaknu jedan za drugim prema vrsti stola.

Zatim ne bi trebalo zaboraviti na programsku opremu. »Softver prodaje hardver«, kaže poznato pravilo. Asortiman softvera mora biti bogat, konkurentna sposobnost jaka. Proizvođači koji su želeli da drže monopol na proizvodnju programske opreme za svoje računare nisu u tome uspeli (Texas Instruments). QL omogućava Sinkleru monopol na produkciju programa, jer je jedini proizvođač mikrokaseta, a one su jedini medij memorije toga računara. Nije Sinkler izdao najbolje programe za ZX spektrum nego su ga izdale nezavisne fabrike.



Važna je i rasprostranjenost računara. Tako ćete moći razmenjivati programe, literaturu, pozivati iskusne kolege u pomoć.

Spoljna memorija

Obavezni članovi u vašem kućnom sistemu jesu još televizor i spoljna memorijska jedinica.

U spoljnu memoriju ćete uskladištiti podatke i programe kad vam budu potrebni, umetnućete ih nazad u računar.

Za početak su dovoljni običan kasetofon i muzičke kasete. Ali jedna prednost ovog sistema jeste ta što je jeftin. Prenos podataka je spor, jedna strana teksta se slaže od 10 (spektrum) do 50 sekunda (galaksija). Još je teži problem traženje po kaseti. Brojčanik na kasetofonu može mnogo da pomogne ako imate red.

Prednost tzv. spoljne memorije »on lajn« je sledeća: prenos podataka je bitno brži, a svim upravlja program. Tako možemo s malo brze memorije da pišemo i upotrebljavamo velike programe. Kontrolni program slaže delove programa u brzu memoriju, kad se izvedu i računaru ne budu potrebni, zapišu se nazad na spoljnu memoriju. Kapacitet spoljne memorije treba da bude bar jedanput veći od brze memorije.

Na mikroračunarima se u te svrhe najčešće upotrebljavaju flopi diskovi (floppy disc). Na disketu prečnika 5,25 može da se uskladišti sve tamo do 1 Mb (megabyte = 221). Računari koji dolaze mere memoriju u Mb i zato diskete postaju suviše tesne. Kao spoljni medij pojavljuju se tzv. hard-diskovi (vinčester) kapaciteta 5 10 Mb. Kod već nekih je nezgodno što ne mogu da se menjaju. Zato je potrebna dodatna jedinica na kojoj je ceo disk još jednom snimljen (za svaki slučaj). Američke fabrike već nude mikrodiskprečnika 3 kapaciteta 6 Mb. Trebalo bi da se cena spusti na samo 400 dolara ako proizvodnja bude dovoljno velika.

Štampači

Ako ne nameravate da se samo igrate svojim mikroračunarom s vremena na vreme se ispomažete pri izradi domaćih zadataka, ubrzo će početi da vam preseda stalno prepisivanje s ekrana. I programiranje je mnogo lakše ako možete da pogledate upisivanje programa, a da o aplikacijama — gde ćete moći da upotrebljavate mikro umesto mašine za pisanje — i ne govorimo. S obzirom na tehniku pisanja razlikujemo sledeće vrste štampača: termalne, elektrostatičke, matrične, na pero, štampače s izrađenim setom znakova, a pojavljuju se i laserski, foto i drugi.

Primer termalnog štampača je Sinklerov ZX printer. Početna cena je doduše niska, a srebrni papir je skup. Pored toga na tom je papiru skoro nemoguće označiti bilo šta. Ako želite nekome da ga podnesete treba da ga nalepite na veće parče papira.

Tajmeks prodaje malo drukčiji štampač za spektrum, ali opet upotrebljava specijalni papir potpuno beo, na kom se tekst mnogo bolje čita. Na žalost se taj papir teško lepi i osetljiv je na otiske prstiju.

Pošto termalni i elektrostatički štampači imaju manje mehaničkih delova, jednostavniji su za održavanje.

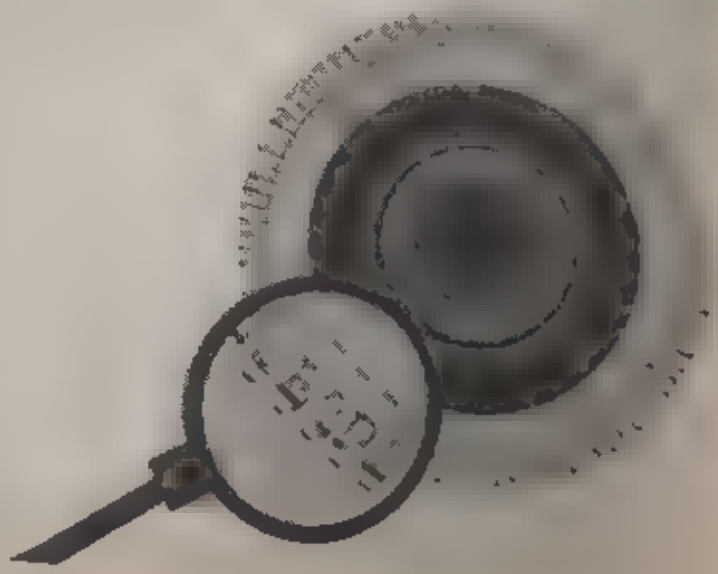
Ako vam novčanik ipak dopušta opredelite se za štampače koji upotrebljavaju običan papir.

Matrični štampači sastavljaju znakove od tačaka. Veličina matrice je jedan od presudnih činilaca čitljivosti, tampanog. Kvalitet štampača se teško izražava samo brojkama, jer je u pitanju i mehanička preciznost aparata. Noviji tipovi štampača rade po principu »dva u jednome«: isti printer može da se upotrebi za listinge i za numerička štampanja za koja je važna brzina a ne i lepota oblikovanosti znakova, a i za pisanje tekstova, pisama itd. koji iziskuju što lepša slova. To je tzv. NLQ (near letter quality), odnosno kvalitet skoro kao štamparski. Tu se tačke već slivaju u izrađena slova, a ono što se ispisuje toliko je dobro da može da poslužiji i za dopisivanje. Za 800 maraka to vam nudi Seikošin GP 550. Međutim, kvalitet, ono što je rols-rojs među automobilima, i dalje ostaje Epsonov LQ 1500.

I štampači prate razvoj grafike na ekranima. Ako vaš računar ima dobru grafiku, neka je ima i štampač. Za njega je važan još jedan podatak. Pošto naša abeceda ima nekih slova koja imaju i neke krovne znakove, dobro je imati printer kojemu se može odrediti set grafičkih znakova, odnosno kojemu možete da uprogramirate naša slova.

Za naš džep su još najprimereniji štampači fabrika Okidata i Seikoša. Znatno su jevtiniji od Epsonovih, ali zato nisu onako brzi i tačni. Ako želite da imate najbolji, tu je novi epson LQ 1500 (LQ = letter quality).

Dejzi vil (daisy wheel)



Proširenje spektrumove memorije

CIRIL KRAŠEVEC

Za one koji imaju sinkler Seikoša nud matričn štampač GP 50 On štampa na običn papir širine 13 cm i razume naredbe kao što su LLIST, LPRINT i COPY Cena se kreću oko tri stara miliona.

Najskupl su štampači delzi hvil (daisy wheel), tzv štampač sa e-pesom Tu su slova unapred napravljena slično kao na pisaćoj mašini stavljena na točkć (wheel) ko podseća na be u radu (daisy) Kvalitet štampanog e zaista vanredan ali on su sporl i od matričnih štampača, set znakova je fiksan grafika nije mogućna.

Pošto štampač dobi a u podatke o tome šta treba da napiše od raznih računara, potrebno je između računara štampača umetnut interfejs (interface) Najčešće se upotreb avaju dva protokola, serijski RS 232 C i paralelni centronikS Štampač bo i računarn ma,u već ugrađen edan od ta dva. Kad h kupujete treba da proverite da interfejsi budu jednak

A šta znače karakteristike u tabelic.?

Već smo ponešto rekli o tehn ci pisanja, grafika treba da bude što nija. Kolor-štampači po pravilu nisu onako tačni kao crno-beli. Brzina treba da bude što veća, 80 znakova na sekund je već sa idno. Broj znakova u redu treba da bude bar 80, a metrika za jedan znak neka bude što veća. Ako printer rad na običan papir, treba da ima pored perforisanog papira da upotrebljava i obične listove A4

Nadamo se da smo vam ovim člankom o akšal donošenju od ka o kupovin. Međutim, najbolje podatke o pojedinim proizvod ma dobićete od svojih prijatelja koji ih već imaju

Mnogi imaju spektrum č ja memorija ima kapacitet 6 K Kup i su ga možda zato jer je jevt niji li jer pr ikom kupov ne još n su zna da će im ta memor ja ubrzo postati suviše tesna. Za sve one ko, so već čuli da memor a može da se proširi za sve one koji bi hte i da prodaju svoj računar da bi kup li drugi s više memor je pripremi smo kratak »recept« kako s nešto malo sredstava mogu da se domognu veće memorije

Ako s donje strane odvrnete pet zavrtanja kojim je pr čvršćena tastatura, odmah ćete primetiti da na štampanom kolu vašeg spektruma 16 K ima nešto praznog mesta. Ne bojte se, niste pokraden Prazan prostor je zato jer Sinklerova fabrika u obe varijante spektruma ugrađu,e jednake pločice štampanog kola. Prema tome za nadgradnju potrebno je samo dodati ono što u fabrici nije.

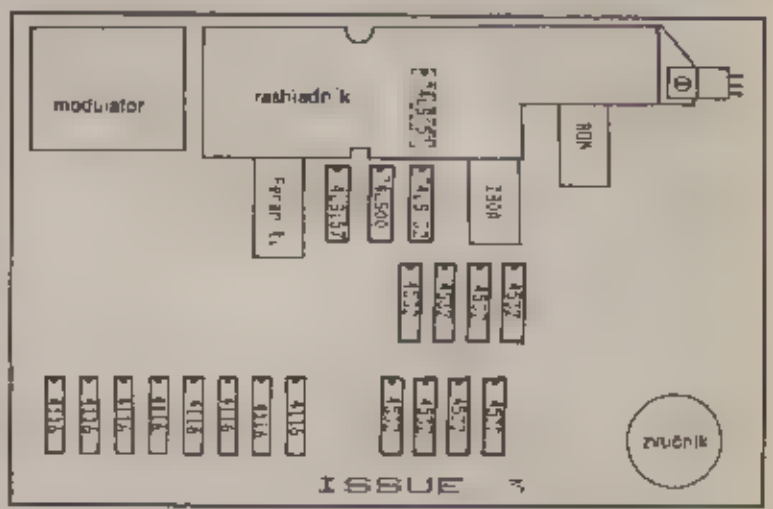
Na pločici nedostaje 12 integrisanih kola. Osam kola pripada memor ji, a druga čet ri omogućava,u centralnoj procesno edin ci pristup do novih memori sk h prostora.

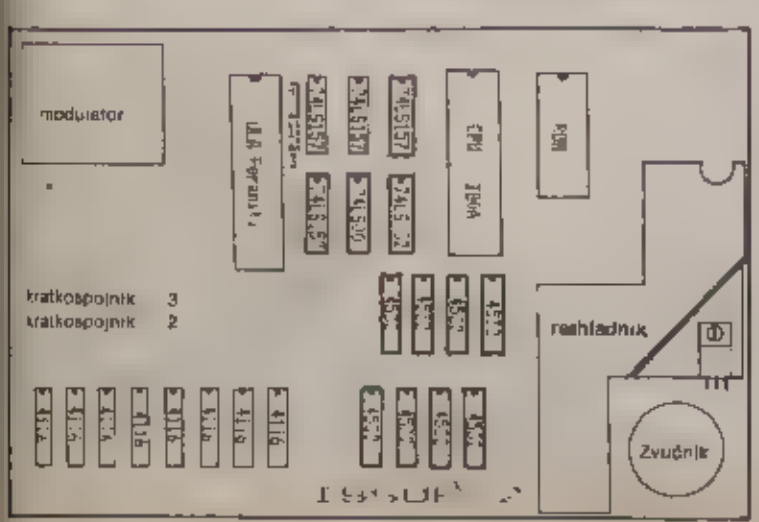
Najpre – tačno onako kao što je nacrtano na skici umetnite integrisana ko a u rupice i postojeća podnožja. Naročito treba obratiti pažn u da mali zarez bude na onoj stran gde je tačka na skici Ako imate tu sreću da u vašem računaru već postoje podnožja, samo prav lno podesite nožice pr tisn te integrisano ko o A ako niste te sreće, još jedanput prover te da su kola prav lno raspoređena i zat m h zalem te

Sklopite računar i proverite da li zaista ima 48 K Otkucajte PR NT PEEK 23732 + 256 X PEEK 23733. Posle pritiska na ENTER mora se na ekranu spitat brojka 65535 Ako se ne po avi tačno ta brojka vaš rad još nije završen

Na skicama 1 2 naznačen su dodatni kratkospojn ci ko su potrebn kod starijh računara Pogledajte kakvu oznaku imaju vaši ramovi 4532-xxNLK prema uputstvima na sk cama napravite kratkospoj n k od žice i ze em te ga na odgovarajuće mesto Na sk cama 1 2 kratkospoj n c su naznačen na dva raz ličita mesta. Uzrok leži u tome što fabrika stalno prepravlja osnovn modei spektruma Na sva skom tržištu a kod nas ima više računara koj se u unutrašn ost raz ikuju i zato edna sk ca n je dovoljna Obič no kod računara s oznakom Issue 3 (treća generac a) nisu potrebna n kakva dodatna povez vanja dok je kod računara druge generacije potrebno uneti spojn ke ko, nedostaju prema skici 1 i 2

Kod nabavke integr ran h ko a 4532 obavezno e napomenuti da so lo dinam čki ramovi 16 K Pod ovom oznakom zrađu u se raz č la ko a tako da za dogradnju spektruma treba kor stiti samo kola Texas Instrumentsa

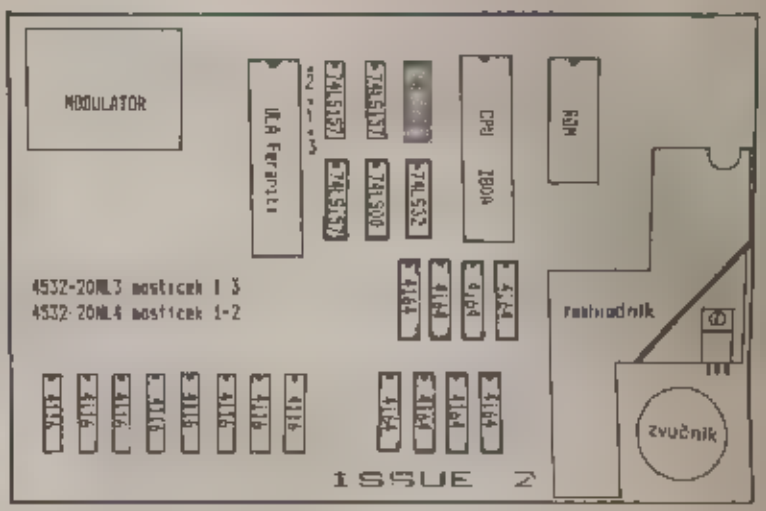




Na žalost, kod nas ne možete da kupite elemente potrebne za dogradnju spektrumove memor je Najbl ža prodavnica u kojoj ćete naći sva integrisana kola je Dahms Elektronik u Gracu Austrija) Kod njih možete da poručite elemente i poštom na adresu: Dahms Elektronik, 8020 Graz Pranker gasse 8.

IC	cena u šilinzima
4532(8 komada)	?
74 LS 32	96,20
74 LS 00	13.40
74 LS 157 (2 komada)	22.00

Proširite računar ZX spektrum na 80K RAM



GORDAN SINĐIĆ

Mikroprocesor Z80A ima 16-bitnu adresnu magistralu (bus) koja mu omogućava da direktno adresira 65 536 memorijskih lokacija (FFFF heksa). U računaru ZX spektrum ROM zauzima 16.384 lokacija a preostalih 49 152 RAM. Dalnje proširenje RAM memorije nije moguću bez hardverskih zahvata.

Za proširenje od 32K RAM u verziji ZX spektruma sa 48K, sir Klajv koristi memorijske čipove oznake 4532, kapaciteta 32 768 bitova, koji se ne proizvode nigde u svijetu, nego su to čipovi kapaciteta 65.536 bitova kojima nije ispravna jedna sekcija. Donedavno čipovi sa oznakom 4532 nisu bili prisutni na širem tržištu, pa su vlasnici 16K verzije ZX spektruma bili prisiljeni proširiti memoriju svog računara čipovima 4164 kapaciteta 65.536 bitova. Problem nije u potpunosti rešen, jer smeta što ostaju skupo plaćeno neiskorištena 32K RAM.

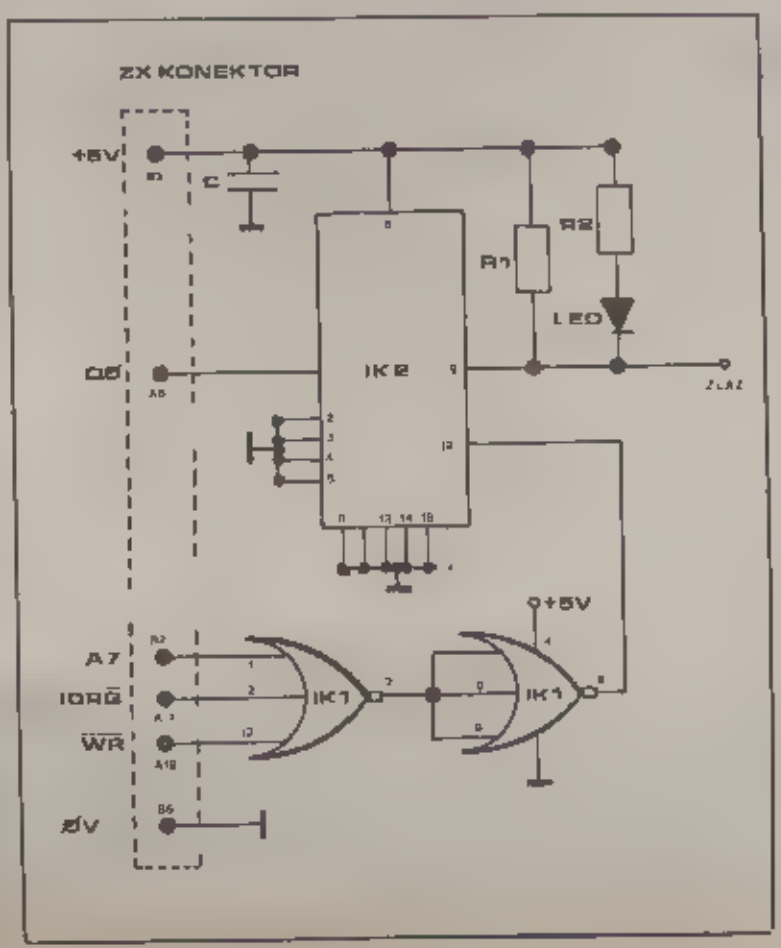
Da se iskoristi ostatak memorije, potreban je relativno jednostavan hardverski dodatak. Predložićemo dva rešenja, na drugom »izdanju« (ISSUE 2) spektruma koja se razlikuju po načinu preklapanja strana memorije-hardverski i softverski.

Izrada

Isključite sve kablove (ispravljač, TV kasetofon ...), i uklonite 5 zavrtanja s donje strane kutije. Pažljivo otvorite gornju stranu kutije sa tastaturom i izvucite dva pljosnata kabla (ribbon cables) koji vezuju tastaturu sa konektorima na štampanoj ploči. Prema skici 1 u prazna podnožja ubacite označene čipove, pazeći da se zarez poklapa na čipu sa tačkom na skici. Za proširenje memorije na 80K RAM možete da koristite čipove sa oznakama 4164, 4864, 3764 i 6665 (oznaka ovisi o proizvođaču). Po završetku operacije umetanja čipova u podnožje, zalemite otpornik vrednosti 680 oma 1/4 W između tačaka 2 i 3, a prekidač zalemite između tačaka 1 i 3 (slika 1). Preostaje vam samo još da montirate prekidač na poklopac-tastaturu bušenjem odgovarajućim svrdlom i skopite spektrum.

Za softversko preklapanje memorijskih strana treba izraditi sklop čija je električna shema prikazana na skici 2. Sklop možete da izradite na komadiću verobord pločice, koja može da se kupi u iskrnim prodavnicama.

Izlaz sklopa treba spojiti na tačku 1 (sk. 1). Preklapanje strana memorija vrši se naredbom OUT 127, N.
OUT 127,0 ili OUT 127,2 UKLJUČUJE LED
OUT 127,1 ili OUT 127,3 ISKLJUČUJE LED



Upotreba i ograničenja proširenja memorije na 80K RAM

Istovremeno nije moguće koristiti više od 32K, da je moguće Sinkler bi to predvideo. Na raspolaganju vam je prvih stalnih 16K korisničke memorije (16384 do 32767) i dve stranice fizičke memorije po 32K (od 32768 do 65536). Prekidač i sklop koji ste montirali, omogućavaju vam da izaberete jednu od strana memorije, ne gubeći sadržaj druge.

Želite li da koristite obe strane memorije za memorisovanje podataka, ekrana, mašinskih programa ili sl. treba da se pridržavate sledećeg:

a). spustite RAMTOP sa CLEAR 32767
b). ne upisujte BASIC programe veće od 8K
c). preklapajte strane memorije dok program »miruje« tj. kada se na donjoj liniji nalazi bleskajući K

POTREBAN MATERIJAL za hardversko preklapanje strana:
1. Otpornik 680 oma 1/4 W
2. Prekidač minijaturne izvedbe

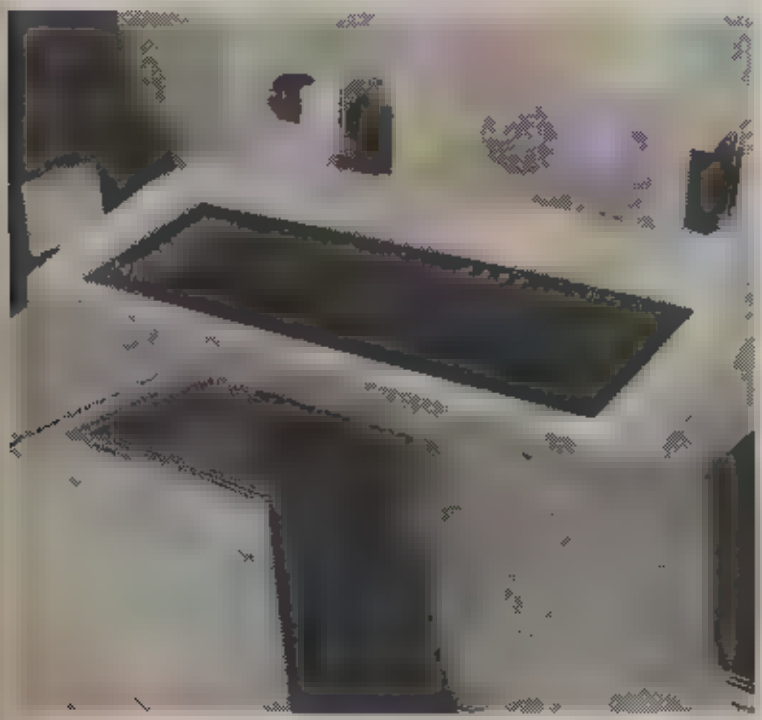
POTREBAN MATERIJAL za softversko preklapanje strana:
R1 = 22 K (crvena-crvena-narandžasta)
R2 = 220 oma (crvena-crvena-smeđa)
C = 100 nF – keramički
LED 3 ili 5 mm
IK1 = 74LS27
IK2 = 74LS170
verobord pločica
Konektor za računar ZX spektrum (razmak kontakata 2,54 mm)

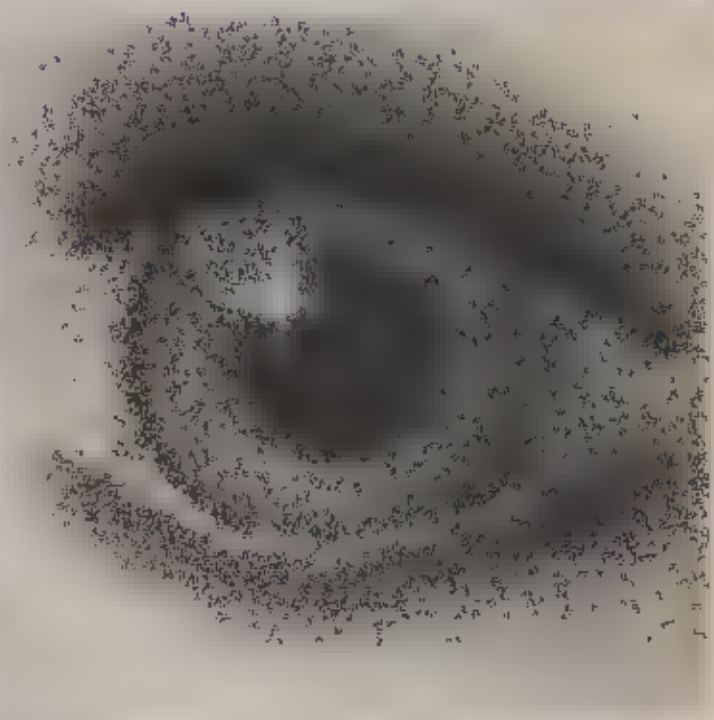
univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

61111 Ljubljana, Jamova 39 p. p. (P. O. B. 53 Telefon (061) 263-261 Telegraf JOSTIN LJUBLJANA Telex 31 296 YU JOSTIN

LAGRAF-120 GRAFIČKI DODATAK ZA CRTANJE NA MATRIČNOM PISAČU DEC LA-120





Grafički dodatak LAGRAF-120 omogućuje upotrebu matričnog pisača DEC LA-120 za rastersko crtanje s visokim razlikovanjem. Pri tom štampač zadržava sve svoje sposobnosti za alfanumeričko štampanje. Dodatak LAGRAF 120 omogućuje crtanje odgovarajućim komandnim naborima koji su kompatibilni sa DECwriter IV-RA. Veućina . potrošnja električne energije su manje u poređenju sa sučnim dodatkom Selanar SG- ,20. Ugrađivanje ploče je veoma jednostavno. tako da se može obavit bez posebnog alata za nekoliko minuta.

Svojstva štampača u grafičkom načinu delovanja:

- rastavljivost horizontala do 166 piksela/inča, vertikalna 72 piksela/inča, podešljiva u osam gustoća;
- broj piksela horizontalno 1771, vertikalno nema ograničenja
- brzina štampanja do 782 supca po šest piksela, podeš ljiva u devet stepeni;
- brzina komunikacije do 9600 boda;

Priključenje računara komodor 64 na obični kasetofon

MATJAŽ KLJUN

Kad neko odluči da kupi mikroračunar proč ta testove do ko h može da dode il se rasp ta kod prijate a koj već imaju neka iskustva na tom područ u U oba s učaja obično sazna da je komodor (COMMODORE) 64 dobar računar a s manom koja n je nevažna Za skladištenje podataka na kasetama treba mal or gina n kasetofon koli firma Komodor prodaje pod menom DATASSETTE TM koj staje oko 150 maraka što n u kom slučа u nije malo mnešto manje od četvrt na cene računara, pogotovu za one koji već kod kuće imaju kasetofon za sn manje muzike. A ova, naš članak namenjen je pre svega svima onima koji su dovoljno vešti i imaju dovo no znanja da sam napravе interfejs (posredn k) izmedu ob čnog kasetofona i računara komodora 64. Objavljujemo elektr čnu shemu uputstva za zradu interfe sa koj je u praks proveren i koj je pokazao zadovo ava uće rezu tate

Za početak još nekol ko reči o samom nač nu skład štenja digitaln h podataka na magnetnoj tra- c Podaci predvideni za upisivanje na magnetnu traku prikup jeni su u serijskom ob ku kao niz ogičkih znakova 0 1 Svakom znaku je prop san napon (npr + 5V za 1 i 0V za 0) a njemu signal odredene učestanosti v šem naponu od govara npr učestanost 2400 Hz a n žem 1200 Hz (sl ka 1 Obe učestanosti su u govornom području frekventnog opsega zato podesne za zap sivanje na magnetnu traku koja se pomera malom brz nom (7 45 cm/sek) pored glave za sn manje Te dve učestanosti gene ise bilo samo elektronsko ko o bilo računar uz pomoć programa. Na komodoru 64 pr menjena je ta druga mogućnost

Opisan nač n predstavljanja log čk h signala naziva se postupak frekvenc jskog pomeraja – modulacija (FSK frequency shift keying) a podesan je za ne tako brze prenose podataka Gorn a brz na p enosa zavisi od obe učestanosti za navedeni pr mer z nosi otprilika 600 boda (600 bit/sek Na jednakom pr nc pu odvija se i prenos podataka preko telefonsk h n a zmedu računara tam na ali gde gustoća prenosa n je vel ka MODEM (modu ator demodulator od modulate-demodulate) sl ka 2 je ured a, koj povezuje računar s telefonskim aparatom a pr tome obav ja modulac u i demodu ac ju frekvent no modulisanog signala Pošto je telefon namen en pre svega prenosu govornog signala modu ac - ja s frekvenc skim pomeraj em vanredno je pogodna za prenos podataka tim medijem

Pri opisanom nač nu upisivan a podataka na magnetnu traku gustoća unosa je mala za razliku od nač na koji se pr men uje kod trač nih ed nica velikih računara gde je gustoća nekoliko sto i na puta veća.

Grada interfejsa

Napravl en je od dva odvojena dela (slika 3) Don, deo a namenjen pretvaranju signala na putu od računara ka kasetofonu. Signal vodimo amp itudom 5V iz računara na atenuator (R6, R8) i os ab mo ga u skladu sa sn maj ućim u azom kasetofona. Svetleća d oda LED 1 svet za vreme prenosa podataka.

Drugi deo nterfejsa v di se na gornjo polov n slike 3 Operac on pojačavač (OP) pojačava i f ltr ra signale koji dolaze z reproduk- c onog kana a kasetofona U azni nivo podešava se promen ivim otpornikom R1 kad je signal na u azu LED 2 svet Na iz azu stepena e komparator sa histerezom R4 R5 nvertor A A2 koji sman uje osetljivost nterfejsa na smetnje i ujedno na iz azu obezbeduje digita ne nivoe ko odgovara u računaru (0V 5V)

Za napajanje interfejsa upotrebljava se napon + 5 v Dob a se na pr ključnim kontaktima p - novima konektora (slika 4 ko služi za povez vanje s kasetofonom Pr ključenje konektora na nterfejs označeno je na sl ci 3

PRIMENJENI ELEMENTI

OTPORNICI
R1 = 15kΩ
R2 = 1 2kΩ
R3 = 100 kΩ
R4 = 1kΩ
R5 = 100kΩ
R6 = 3 9kΩ
R7 = 3 9kΩ
R8 = 2 2kΩ
R9 = 2 2kΩ

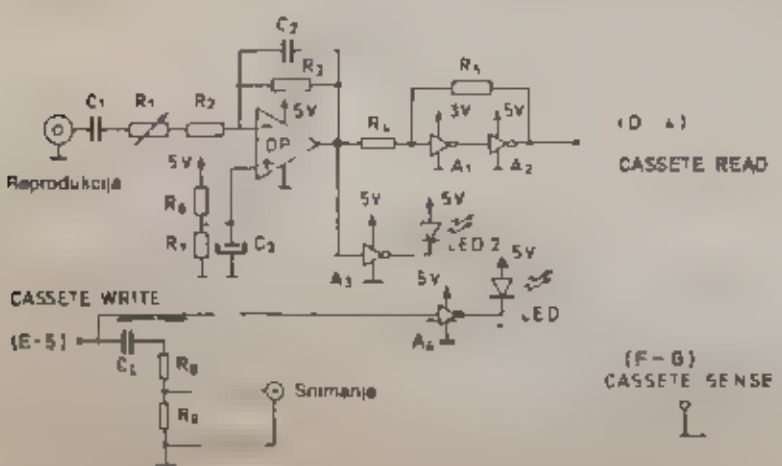
KONDENZATOR
C1 = 47nF
C2 = 1nF
C3 = 0 1 F 6 3V
C4 = 0 4 F

SVETLEĆE DIODE
LED 1 LED 2

INTEGRISANA KOLA
OP 74
A1 A2 A3 A4 CD 4049

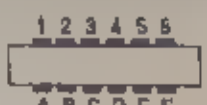
SLIKA 2

SLIKA 3

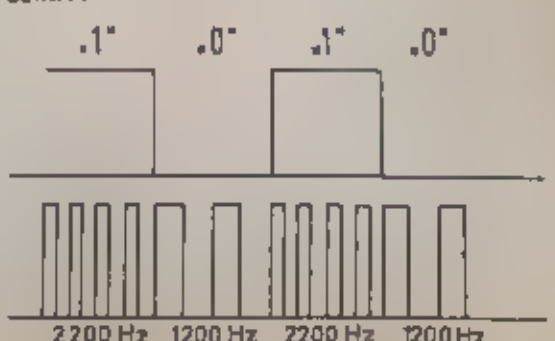


SLIKA 4

Priključak	Namena
A — 1	GND
B — 2	+ 5V
C — 3	CASSETE MOTOR
D — 4	CASSETE READ
E — 5	CASSETE WRITE
F — 6	CASSETE SENSE



SLIKA 1



Palice za upravljanje igrom za spektrum

ĆIRIL KRAŠEVEC

Novi interfejs ZX interface 2 – pruža mogućnost za priključivanje dve upravljačke palice za igre joystick-džojstik – i čitanje modula ROM na kojima su ugravnom igre Prvo što će vam izazvati razmišljanje da li da kupite taj dodatak ili ne jeste njegova cena (u Engleskoj staje 30 funti.) Ako se zadovoljite priključivanjem dve palice za igru i odreknete se čitanja roma, onda će vam rešenje koje obajavljujemo uštedeti dosta para.

Skica 2

Skica 1 pokazuje povezivanje tastera spektrumove tastature i priključenje tastature na štampano kolo računara. Tastatura se priključuje preko dva takozvana str p-kabla koje ćete ugradat odmah č m podignete poklopac.

U priručniku za programiranje u bejziku naći ćete podatak koj vam kazuje preko kojih adresa spektrum čita tastaturu. Tastere označene strelicama naći ćete na adresama u tabelici 1. Sledeći program će vam pokazati upotrebu tih adresa.

```
10 LET Z = 88
20 LET X = 127
30 IF INKEY$ = "5" AND X > 0
THEN LET X = X-1
40 IF INKEY$ = "8" AND Z > 0
THEN LET Z = Z-1
50 IF INKEY$ = "7" AND Z < 174
THEN LET Z = Z+1
60 IF INKEY$ = "6" AND X < 254
THEN LET X = X+1
70 PLOT X, Z
80 GOTO 30
```

S programom se pritiskom na tastere sa strelicama crta u horizontalnom i vertikalnom redovi. Interfejs 2 upotrebljava gornji red tastera na tastaturi za palice za upravljanje igrom (vidi tabelicu 2). Upotrebe instrukcije IN je u tom slučaju mnogo praktičnija jer je reč o dva kompleta naredbi. Ako poredite tabelice postaje vam odmah jasno kako da kontrolišete kursor sa dve palice za igru (ipak se pitamo kako to da Sinkler nije predvideo tu mogućnost prilikom konstrukcije računara. Najverovatnije je u pitanju prilika za dopunsku zaradu prodajom posebnog interfejsa.

Tasteri sa strelicama upotrebljavaju adrese 61486 i 61438. Nije moguće priključiti palicu za igru koja bi bila vezana na tastere sa strelicama jer samo jedna od zajedničkih linija (1, 2, 3, 4, 5 i 6, 7, 8, 9, 0) može da bude čitavo vreme dostupna (skica 1). Prema tome, ne mogu da budu upotrebljene obe istovremeno.

Iz skice se isto tako vidi kako mogu da se priključe dve palice za igru bez upotrebe interfejsa interface 2. Treba samo da znate raspored kontakata na konektoru palice za igru. Na skici 3 je prikazan standardni raspored priključaka kod većine palica za igru koje mogu da se kupe (na žalost ne u Jugoslaviji). Ako niste sigurni u raspored priključaka vaših palica za igru pitajte ob-

bit podatka (data bit) 4.←
bit podatka 4
bit podatka 3 ↑
bit podatka 2→

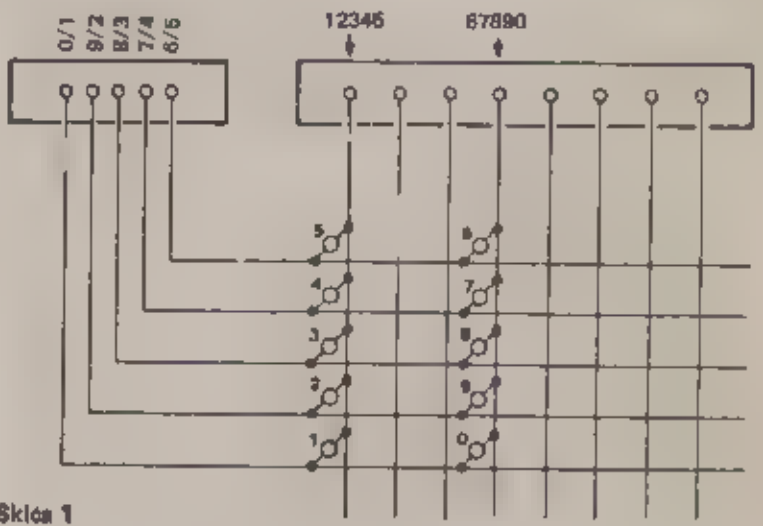
Ako je označeni bit "0" taster je zatvoren.

Tablica 2

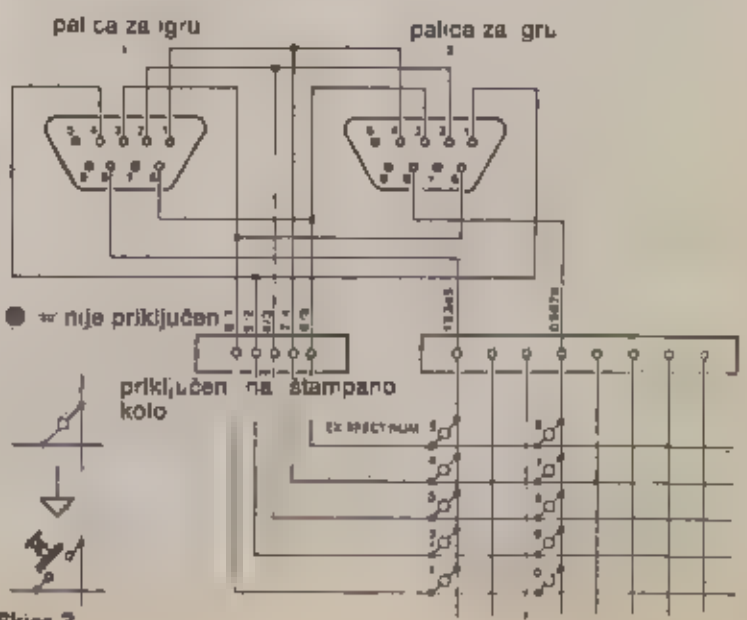
bit podatka 0←
bit podatka 1 →
bit podatka 2
bit podatka 3 ↑
bit podatka 4 komandni bit
bit podatka 4.←
bit podatka 3;→
bit podatka 2.
bit podatka 1 ↑
bit podatka 0 komandni bit

metrom i tek onda poveži te prema skici 3. Najbolje je da palice za igru povežete preko dva priključka koje možete da ugradite u računar. Za povezivanje je najpogodnija višežilna plosnata kabl.

Želimo vam mnogo uspeha razonode u igri!



Skica 1



Skica 3

Interfejs RS 232 C

NIKOLA SIMIĆ

Na svaki računar su priključeni periferni uređaji, preko kojih on prima i predaje podatke. Neki od tih uređaja mogu da budu već u sklopu samog računara (npr. tastatura ili ekran) a drugi se odvojeno priključuju na računar. Takvi se uređaji obično ne mogu da priključe direktno na izvod računara nego preko posebnih elektronskih kola nazvanih interfejsi (interface).

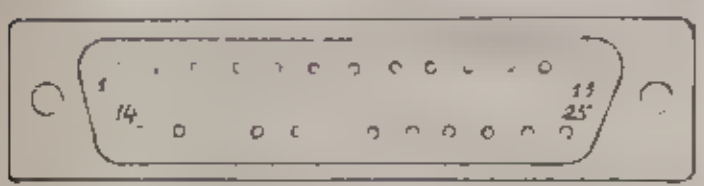
Interfejsi obezbeđuju da računar može neometano da komunicira sa perifernim uređajem. Interfejs mora da prilagodi podatke sa računarovog izvoda za periferni uređaj obrnuto. U prilagođavanje spada format podatka, brzina prenosa, električni nivoi, impedanse, raspored priključaka na konektorima. Zato se svaki interfejs sastoji od materijalne opreme (elektronsko kolo, konektori, kablovi) i pripadajuće programske opreme koje obezbeđuje pripremu podataka i sporazumevanja između računarom i perifernim uređajem (hendšeiking — handshaking).

Generalno razlikuju se dve vrste interfejsa: serijski i paralelni. Kod serijskih interfejsa prenos podataka ide po redu bit za bitom, a kod paralelnih interfejsa se istovremeno prenose svi bitovi jednog bajta. Razume se da je priključene svakom bitu potrebna njegova linija u kablu. Najpoznatiji serijski interfejs koji se upotrebljava na domaćim računarima je RS 232 C, a od paralelnih interfejsa se najviše upotrebljava centronics. Postoji još čeo niz drugih interfejsa, sinhronih i asinhronih.

Telegraf kao primer za ugled

RS 232 je asinhron, kao i većina interfejsa za prenos podataka. To znači da podatke ne šalje stalno nego da dejstvuje po principu START-STOP. Naime, sinhron znači se svaki bajt podataka posebno, kao što ćemo videti kasnije.

Počeci interfejsa RS 232 sežu još u vreme kad se o računarima nije ni sanjalo. Tada su se ljudi služili telegrafom. RS 232 je pravljen upravo prema prenosu telegrafskih znakova. Telegraf je za prenos svakog znaka upotrebljavao 7 bita koji su se prenosili jedan za drugim. Početak prenosa je bio označen bitom START a kraj prenosa bitom STOP. Interfejs RS 232 dejstvuje potpuno jednako samo što mu je dodato nekoliko signala za sporazumevanje (hendšeiking). Prve standarde za RS 232 postavio je IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) a SAD sastojao se od opisa prenosa podataka, protokola za sporazumevanje, opisa signala i rasporeda priključaka.



Konektor interfejsa RS 232

CCITT u Ženevi je za upotrebu u telekomunikacijama propisao isti standard kao V 24.

Na skici je vremenski dijagram prenosa podataka preko interfejsa RS 232. U početku je uvek START - bit koji je 0. Iza njega ima sedam ili osam bitova podataka. Naime, u svakom bajtu možemo da prenosimo sedam ili osam bitova. Iza tih bitova može da dođe bit za kontrolu parnosti (perit ček — parity check) radi otkrivanja greške pri prenosu podataka. Pošto kod kuće prenosimo podatke na kratko rastojanje, obično se taj bit ne upotrebljava. Na kraju je STOP - bit koji je uvek 1 i perifernom uređaju kazuje da je prenos bajta završen. Brzina pojedinih bitova u betu je konstantna i može da iznosi od 50 do 19 000 boda (bitova u sekundi). Brzina može da se odredi materijalnom i programskom opremom.

Pored linija (žica) za prenos podataka RS 232 ima niz signala koji se računar sporazumeva sa perifernim uređajem. Najvažniji su signali RTS (request to send — request to send) CTS (clear to send) DTR (delete terminal ready — data terminal ready) DSR (data set ready — data set ready) RTS kazuje da računar ima pripremljene podatke od perifernog uređaja zahteva da ih primi. CTS dozvoljava računaru predaju podataka, a signali DSR i DTR znače u suštini isto odnosno da periferni uređaj čeka na prijem podataka. Većina interfejsa za kućnu upotrebu koristi samo signal DTR koji jednostavno naziva bazi BUSY — zauzet.

U tablici 2 su zapisani svi signali RS-a 232. A brojke ispred njih znače na koji priključak konektora je koji signal vezan. I konektor je standardizovan, to je miniaturni konektor »D« čiji oblik vidimo na skici 3. Konektor ima 25 priključaka. Pažljiv čitalac će primetiti da interfejs sadrži priključke za prenos signala u oba smera. RS 232 je dvosmerni interfejs, preko njega može računar da predaje podatke ili da ih prima. Ta dva smera su potpuno odvojena i svaki ima potpun izbor signala za prenos podataka i sporazumevanja.

Još nekoliko reči o nivoima signala na kontaktima interfejsa. Pravi interfejs RS 232 C na izlazu daje +3 do +15 V za logičku jedinicu i -3 do -15 V za logičku nulu. Interfejs koji ima nedostatke s ovo C daju za logičku nulu napon 0 V i pri tome treba biti oprezan prilikom priključenja. Najmanje što može da se dogodi jeste to da će interfejs ošo radit, a može da se pokvari.

U standardu je određeno još mnogo signala za sporazumevanje ali koji se obično upotrebljavaju samo u profesionalnim uređajima ovde nećemo da ih opisujemo.

Međutim sva ta odstupanja nisu veća nego kod drugih proizvođača.

S druge strane je interfejs spektruma podržan odličnom programskom opremom koja omogućava programsko podešavanje brzine, upravljanje kanalima preko interfejsa, itd. Zato može da bude vamoma korisno pomagalo za priključivanje raznih perifernih uređaja na spektrum. Na žalost međutim niz vlasnika je utvrdio da RS 232 na spektrumu ne funkcioniše onako kako bi trebalo. Kad je bio priključen na štampač, štampač se čudno ponašao, pri višim brzinama je u ispisane tekstove dodavao nove znakove, nije prepoznavao znakove eskejp (ESCAPE) za razne načine rada, a pri nižim brzinama je bio nemoguće spor.

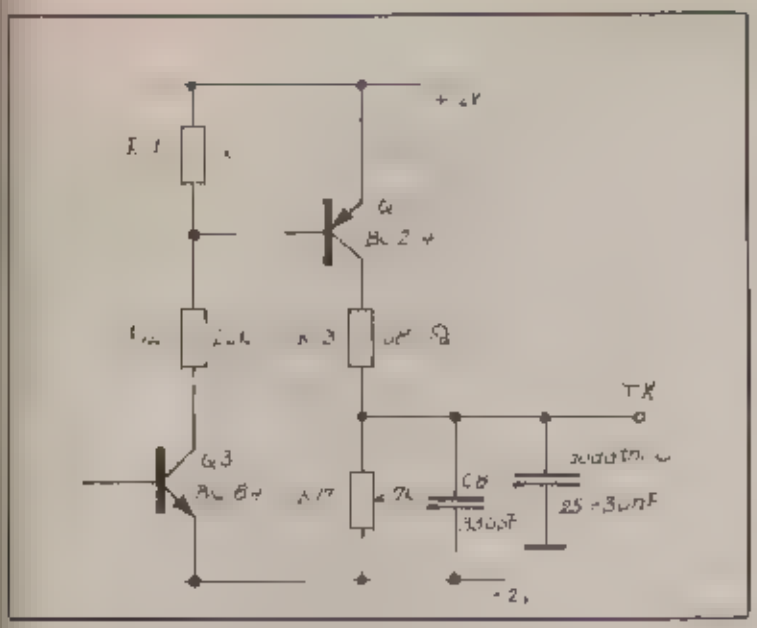
Podrobna analiza je otkrila grešku na interfejsu. Po svemu sudeći greška je sistematična i pojavljuje se na svim interfejsima 1. Kad interfejs završi predavanje bajta na izlazu se pojavi još nekoliko uzanih impulsa, širine oko 5 μs. Ti impulsi nastaju verovatno zbog loše projektivanog kola ULA u interfejsu 1. Kad štampač primi prvi od tih impulsa uzima ga kao START - bit. Zato emituje signal BUSY i počne da prima. Pri nižim brzinama ne prima ništa, a pri višim prepoznaje druge uzane impulse kao grafičke znakove. S druge strane računar prima signal BUSY i čeka s emitovanjem, a time se brzina prenosa snižava bar na polovinu.

Vremenski dijagram prenosa podataka interfejsa RS 232

RS 232 i spektrum

A sada da krenemo od teorije ka praksi. Istina je da standard tačno propisuje šta treba da radi ovaj interfejs, a istina je takođe da su proizvođači zadržali samo serijski prenos. Ima RS 232 od standarda, a sve drugo su manje ili više uspele šale na račun standarda. Srećom većina interfejsa sa 1 — koji se pričvrsti na spektrum — imaju na raspolaganju takav interfejs. Već konektor nije prema standardu nego umesto 25 ima samo 8 priključaka. Nedostaje većina signala za sporazumevanje, ostali su samo najnužniji (tablica 5). Napon na izlazu interfejsa je +10 V za jedinicu i −10 za nulu što je inače po standardu, a zato izlazna impedansa oscilira između 600 i 2700 oma zavisno od izlaznog signala što znači da se interfejs ne može da upotrebljava za prenos podataka na veća rastojanja. Međutim sva ta odstupanja nisu veća nego kod drugih proizvođača.

Modifikacija je jednostavna za nestrpljivce preporučujemo je svima vlasnicima interfejsa 1 jer će u protivnom njihov interfejs ostati okrnjen.



Izlazni stepen interfejsa RS 232 na interfejs 1

Tablica 2. Pregled signala na konektoru interfejsa RS 232 c

priklj.	ime	funkcija
1	GND	zaštitno uzemljenje
2	TX	predavanje podataka
3	RX	prijem podataka
4	RTS	zahtev za predavanje
5	CTS	slobodno za predavanje
6	DSR	podaci pripremljeni
7	GND	signalna masa
8	RLSD	detektor prijemnoga linijskog signala (samo za modeme)
9	TXT	signal za predajni takt
10	STBY	indikacija STBY čekanje (samo za modeme) izbor učestanosti
12	SCF	pomoćni signal RLSD
13	SCB	pomoćni signal CTS
14	SBA	pomoćni signal TX
15	DB	predajni takt iz perifernog uređaja
16	SBB	pomoćni signal RX
17	DD	prijemni takt iz perifernog uređaja
18	—	neupotrebljeno
19	SCA pomoćni signal RTS	
20	CD (DTR)	periferni uređaj pripremljen
21	CG	detektor kvaliteta signala
22	CE	detektor poziva (samo za modeme)
23	CH/CI	izbor brzine pri prenosu podataka
24	DA	predajni takt iz upravljačkog uređaja (računara)
25		neupotrebljeno

Tablica 5. Pregled signala na konektoru interfejsa RS 232 na interfejs 1

priklj.	ime	funkcija
1	—	neupotrebljeno
2	TX	predaja podataka
3	RX	prijem podataka
4	DTR	periferni uređaj pripremljen
5	CTS	slobodno za predavanje
6	—	neupotrebljeno
7	GND	masa
8	—	neupotrebljeno
9	+9V	napajanje +9 (za priključenje neupotrebljenih ulaza)

Za oglasivače

Pošto revija Moj mikro redovno prati razvoj računarstva na jugoslovenskom tržištu njeni stupci su otvoreni i za sve one koji žele da prodaju, kupuju, menjaju itd.

Male oglase primamo na adresu **Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana,** sa oznakom »**Oglas za Moj mikro**«. Cena malog oglasa: **300 din do 20 reči, svaka naredna reč 25 din.**

Sve informacije o oglasima duže sadržine, većeg i posebnog oblika posreduje redakcija **Moj mikro, telefon: (061) 315-366.** Informacije o komercijalnim oglasima **STIK, oglasno tržište,** Ljubljana, Titova 35, **telefon: (061) 318-570**

Za pretplatnike

Zbog problema oko distribucije i zbog činjenice da su dosadašnji brojevi revije Moj mikro bili već nekoliko puta rasprodati pozivamo vas da se na Moj mikro pretplatite. Ispunjenu narudžbenicu pošaljite na adresu **ČGP Delo, oddelek za naročnine, Titova 35, 61000 Ljubljana**

Kad primimo narudžbenicu odmah ćemo vam poslati uplatnicu (cena za pretplatnike 1 200 din za pola godine 2.400 din za celu godinu) i tako ćete Moj mikro redovno primati na svoju adresu

NARUČUJEM reviju MOJ MIKRO

Pretplatu ću platiti po prijemu uplatnice

_____

(ime i prezime)

(ulica, kućni broj)

_____

(poštanski broj i pošta)

_____

(potpis)

Pre tri meseca sam izjavio »konačno naš računarski časopis«. Bio je to »BIT« koji mi se pričinio da je strašno dosadan. Radoznao sam zatim kupio »Moj mikro«. Za njega gotovo nemam primedbi - zaista je nešto izuzetno! Možeš da pročitaš sve priloge jer su vrlo zanimljivi (od redovnih rubrika do intervjua). U časopisu je, takodje, mnogo nagradnih pitanja, a to je isto tako pohvalno. Mogu da pokudim samo listinge programa za spektrum jer su veoma nečitljivi.

Ali, imam nekoliko pitanja na koja ne znam da odgovorim sebi. Kad pomoću nekog programa za crtanje (Melb. draw, Crtač) nap. a vim sliku i snimim je, ne znam da je uključim u program. Interesujem se i za kupovinu mikrotračne jedinice i želeo bih da saznam neke detalje. Koji je interfejs bolji, da li je to RS 232 ili interfejs 1, o kome ste pisali u drugom broju. Koliko K staje u jednu kazetu? Kolika je cena kazete, mikrotračne jedinice i interfejsa?

Darko Zvonar
Havre

Problem upisivanja i upotrebe slike napravljene pomoću spomenutih programa najjednostavnije ćeš rešiti ako otkucaš ili ako u programu napišeš naredjenje LOAD »ime slike« SCREEN$. Ukoliko nameravaš da kupiš mikrotračnu jedinicu moraš obavezno kupiti i interfejs 1. Ta spravica je sastavljena iz tri dela. Prvi je interfejs za kontrolu i prenos podataka u mikrotračnu jedinicu. Drugi deo je namenjen povezivanju i komunikaciji dva ili više spektruma (network). Treći deo je standardan serijski interfejs RS 232 i služi za priključenje spoljašnjih aparata na računar, npr. štampač sa serijskim unošenjem podataka. Cena mikrotračne jedinice je 50 funti, a isto toliko i interfejsa 1. Cena prazne kazete je 5 funti.

U poslednji čas sam nabavio drugi broj časopisa »Moj mikro« pošto se u Zagrebu prodaje samo na jednom mjestu, a ja sam to kasno saznao. Želio bih pohvaliti list budući da je skoro jedinstven (osim »Bita« i neredovne publikacije »Računari u vašoj kući«). Možda bi trebalo više napisa i programa za commodore 64, pošto je zastupljen kao i spectrum, a manje reklama, koje nisu vezane zas ovo područje. Ali kaže se da je svaki početak težak.

Molim vas da me obavijestite kako se mogu pretplatiti na vaš list jer prodaja u Zagrebu nije sigurna a ni dovoljna.

Pošto nisam nabavio prvi broj vašeg lista, molim vas da mi pošaljete prvi dio napisa iz priloga »Grafični programi za CMB-64« druga Jure Skvarča pošto čini cjelinu na drugim dijelom. Ukoliko je moguće pošaljite mi i ostala djela i prvo broja vašeg lista za CBM-64.

Ujedno vas molim da ovo pismo prihvatite kao narudžbenicu za sljedeći (septembarski) broj, koji ću platiti poštaru po primitku.

Roberto Vidović
Zagreb

Raduje me što se na jugoslovenskom tržištu pojavio časopis koji na tak i pristupačan način upoznaje čitaoce s najnovijim dostignućima u svetu kompjutorske tehnike. Mogu vam reći da sam odustao od pretplate na engleske časopise. U časopisu »Moj mikro« nalazim dovoljno informacija o kućnim računarima i veoma lepom opisu svakog kompjutora posebno bez ozbira na firmu a uz to NEPRIŠTRASNO što veoma cenim.

Što se tiče sadržaja, dobar je a nadam se da će ubuduće biti više reči o hardverskim dodacima za kućne računare, kao što su ZX 81 spektrumm, commmodore, apple itd.

Časopis »Moj mikro« je videlo nekoliko mojih kolega u Beogradu i oni su veoma zainteresovani za izdanje na srpskohrvatskom. Uveren sam da bi u takom slučaju krug vaših čitalaca bio mnogo širi, a to bi bio veoma korisno. U tom slučaju bi se [illegible] zvali više ideja od čitalaca, a to je i cilj [illegible] što većeg broja [illegible] [illegible]

Vaš početak je odličan, pa tako i nastavite.

Vaš stalni pretplatnik

Dragoljub Todorović
Beograd

U »Galaksijinom« specijalnom izdanju pod naslovom »Računari u vašoj kući« našao sam napis o tome kako se u SR Sloveniji izdaju dva časopisa o kućnim računarima. Nakon nekog vremena sam [illegible] vaš adresu. Molim vas da mi pošaljete jedan primjerak časopisa »Moj mikro« (što je moguće starijih) a takodjer bih volio kad biste mi poslali spisak brojeva koje još imate na skladištu, kao i koliko ih je izašlo do sada.

Uvijek sam želio da u nas izlazi neki časopis o kompjutorima i uvjeren sam da ima mnogo takvih koji bi se pretplatili na vaš časopis kad bi izlazio na hrvatskom jeziku, pa bi trebalo da objavite nekoliko reklama u časopisima »Sam« i »Galaksija« jer su mnogi nedovoljno informisani o vašem časopisu.

Unaprijed zahvalan uz drugarski pozdrav.

Branislav Erpačić
Bukovac Bušetina

Imao sam sreću da moj mladji brat ode na odsluženje vojnog roka u Sloveniju, u Novo Mesto, pa da prilikom dolaska na njegovu zaklatvu vidim u kiosku dva časopisa posvećena računarskoj tehnici - »BIT« i »Moj mikro«. Nakon prelistavanja oba časopisa moj izbor je vjerovatno, očigledan - »Moj mikro« je pravi časopis, koji zaslužuje svaku pohvalu. Prvi broj, koji sam kupio, bio je dvobroj julij-avgust, a brat mi je posle izlaska septembarskog broja i ovaj, poslao. Sad sam potpuno siguran da je moj izbor bio ispravan. »Moj mikro« je časopis koji želim ubuduće u svojoj kući.

Šaljem vam narudžbenicu za naredna tri broja i ujedno vas molim da mi pošaljete preostale izašle brojeve uz upozorenje da već imam brojeve [illegible] septembar. Koliko sam mogao zaključiti iz pisama vaših čitalaca, to su brojevi 2 i 3, pa mi nedostaje još samo prvi broj. Molim vas još jednom da mi ga obezbijedite.

Za časopis imam, dakle, samo pohvale i obećavam vam da ću besplatno propagirati »Moj mikro« medju banjalučkim vlasnicima kućnih računara. Inače, u Banjaluku ne stiže »Moj mikro«, pa dobijamo samo »Janus« i »Teleks«, ali to nije prepreka za druženje s »Mikrom«.

Uz želju da prebrodite sve eventualne prepreke, koje se postave pred Redakciju, i da nastavite i dalje ovako plodno, kao što ste i počeli, šaljem vam srdačne pozdrave iz Banjaluke.

Budući stalni [illegible] pretplatnik

Siniša Jakovljević
Banja Luka

Vlasnik sam računara commodore 64, pa vas kao paznavaoce i predstavnike praktičnog i korisnog časopisa želim da zamolim za savet.

Razmišljam, naime, o periferno j opremi za svog ljubimca. Što se tiče disketne jedinice, mnogo ste mi pomogli predstavljajući VIC 1541, ali me interesuje kakve druge disketne jedinice još mogu da priključim na svoj računar. Možete li o svakoj da napišete nekoliko reči (loše i dobre strane, cena)? Koliko staje diskete (170 K)? Kad sam upoređivao štampače koji dolaze u obzir za kupovinu izdvojio sam seikoshu GP 100 VC, GP 550, star gemin, 10X i DP 510, kao i epson R X 80. Možete li u jednom od idućih brojeva da objavite kratak članak upoređujući ih i da saopštite za koji štampač biste se vi odlučili?

Imam još jedno pitanje. Kojim jezikom (basicom) bih se sa commodorom [illegible] ma BBC B (16 naredjenja za rad na ekranu, zvuk ENVELOPE zasvira nov ton kad stari utihne)? Možemo li da postignemo commodorom ono što je postigao Akom kod BBC B izabravši 16 (!) jezika, a predvidjeno je još tri.

Najzad, još samo jedina kritika koju imam na naš časopis. Premalo je programa za commodore 64 u poredjenju sa spektrumom. Ipak je časopis super! I ubuduće mnogo uspeha.

Andrej [illegible]
Maribor

Savetujemo ti da za svoj commodore 64 kupiš odgovarajuću disketnu jedinicu VIC 1541. Mogu se priključiti i druge, iako je to više programski (software) nego tehnički problem. Problem nastaju zbog disketnog operativnog sistema (jer je to domen iskusnijih programera.

Deset diskete staje približno [illegible].

Štampači za koje se interesuješ, su bili opisani u prošlom broju »Mog mikra«.

Program S mon s Basic pridodaje setu naredbi i basicu više od sto komandi. Pomoću tog dodatka postaje basic u commodoru potpuniji i upotrebljiviji.

U redu je što naglašavate spektrum i CBM-64, koji zaista prevladjuju u nas.

U vašem časopisu želim samo da bude više malih oglasa. To je prilika i mogućnost za sve nas koji moramo da se snalazimo u ovim teškim vremenima bez mogućnosti uvoza. Pre svega je ak[illegible] SRN, na primer, staje kazeta za igru za spektrum od 25 do 45 DM, a znamo za koliko se mogu dobiti u nas.

Sada o nečem drugom. Primetio sam kako medju svojim prijateljima tako i medju svim vašim čitaocima da imaju poteškoće oko pregrejavanja spektruma. Pročitao sam, takodje, i predlog vašeg stručnog saradnika kako da to poprave. Naglašavam da poprave, a lično mislim da se stezanjem vijaka i mazanjem površine za rahladjivanje, pa tako [illegible] neće ništa bitno promeniti. Ja sam taj problem efikasnije rešio! To bih, takodje, preporučio svim čitaocima koji bar malo znaju elektroniku a nisu najbolje upućeni u otvaranje »duge« (spektruma).

»Duga« ima za napajanje oko 9 V i zatim stabilizator na 5 V. Ako je ulazni napon viši, mora, naravno, da predje u toplotu. Mislim da je to greška kod većine. Ja sam, naime, imao na izlazu ispravljača, koji imamo pored, u opterećenom stanju više od 14 V ili za 50 odsto viši napon. »Duga« mi se poste pet minuta rada užasno pregrejala i čak je cvrčalo jače nego normalno.

Otvorio sam kućište ispravljača u tu svrhu postoje četiri vijaka pod gumenim podmetačem, pa sam odlemio transformator i odvio mu nekoliko navoja. Mislim približno četvrt sloj, te sam tako na izlazu dobio 9 V. Pri tom sam dogradio još prekidač (na nisko na-

ponskoj strani da su smetnje pri isklopu manje, i dodu LED za indikaciju uklopa jer nam to pomaže pri brisanju sadržine računara i nedokidanju tipku za resetiranje, iako to nije.

Pri naznačenom poboljšanju želim čitaocima mnogo uspeha i da im se njihova »duga« više ne pregrejava. Moj se sada tek posle pola sata ili sata rada ravnomerno zagreje po čitavom kućištu do normalne temperature.

Još jednom pozdrav celom uredništvu u želji da i dalje sarađujemo!

Iztok Kočevar
Maribor

Ja sam jedan od vaših redovnih čitalaca. U »Mojem mikru« nalazim mnogo zanimljivog i korisnog za mene. Naime, i sam sam vlasnik računara ZX spektrum i vredno prebirem po njegovim tipkama. Tako sam uz radost pročitao školu mašinskog programiranja i jedva čekam nastavak. Ja se doduše već pomalo upuštam u to područje uz veći ili manji uspeh i priznajem da za ovaj posao trošim mnogo vremena i živaca. Nadam se da će mi vaši članci bar malo pomoći pri mašinskom programiranju. Istovremeno predlažem da po mogućnosti počnem objavljivanje članka, koji opisuju upotrebu nekog od programa u ROM. To bi sasvim sigurno nama početnicima u mašinskom programiranju olakšalo posao i povećalo kvalitet naših eventualnih programa.

Uzgred, interesuje me, također gde bih mogao da nabavim knjigu The Complete Spectrum ROM Disassembley. Svako obaveštenje o tome bi mi dobro došlo.

Nino Rode
Ob železnici 4
Celje

Knjiga stoji u Velikoj Britaniji 9,95 funti, a u SR Nemačkoj 39,80 maraka. Na ljubljanskoj buvljoj pijaci su je prodavali u fotokopijama za 1.300 dinara. Možda će ti pomoći neki ljubazan čitalac.

Pišem vam u vezi vašeg poziva na saradnju između časopisa »Moj mikro« i nas čitalaca.

Da vam pre svega kažem da sam čitavom dušom u svetu računara od prošlog oktobra kad sam saznao od brata da časopis »Galaksija« priprema nešto što može da interesuje i mene, koji u školi sve zabadam nos. Maja ove godine sam posle pet meseci čekanja najzad dobio poštom sve delove i sastavio računar »galaksi«.

Čim je izašao »BIT«, kupio sam ga, ali da vam kažem istinu, nije mi baš oduševio. Bolji mi se čini »Moj mikro« koji se pojavio odmah posle »Bita«. Ne bih sada ovde preterivao hvaleći vas da vam se umilim, a još ne mučli da vas kudim. Napisao bih samo nešto što verovatno ne muči samo mene već i mnogo koga iz te gomile od šest sedam hiljada »galaktičara«. Za ZX spectrum, commodore , Da ne nabrajam dalje masu objava svih mogućih programa. Pa, i vi ste nekoliko obelodanili. A šta je sa »Galaksijom« koja na kraju krajeva nije baš mala [illegible] U »Galaksiji« smo dobili dva programa : jedan za telegrafiju i jedan za telefon. U knjižici uputstava je samo jedan program i gotovo.

Istina je da Radio Beograd u »Ventilatoru« redovno objavljuje programe za »Galaksiju«, a i ljubljanski »Student«. Ali ja ne hvatam ni »Student« ni »Ventilator«, tako čekam čitajući oglase i opet čekam. Postoji li način da i mi dodjemo na svoje? Na kraju krajeva nema svako mogućnost da kupi novi spektrum ili neš o sličnog. Verujte mi, kad bi se moglo, uputio bih se na put preko naše granice da donesem sebi nešto bolje i jeftinije nego što se (ako se kao što se nadam, može da dobije, može naći u nas.

Dakle, kao što sam napomenuo, vama pohvala, (velika?) molba, koja će nadam se biti uslišana.

Ako ovu skraćenu objavite koristim priliku da pozovem sve galaktičare da mi se jave. Možemo da menjamo programe.

Bojan Keršič
Pot na brod n. b
61433 Radeče

Pišem vam zbog onog što se događa pri uvozu kućnih računara. Stvari ste se oduševljeno prihvatili, samo, po mom mišljenju suviše formalno nesigurno. Mislim da je krajnje vreme da se latite istinske akcije. Za to vi imate najveću mogućnost i predispoziciju. Zbog toga vam predlažem četiri tačke programa za borbu protiv birokrata na svim nivoima, koji pod maskom privrednih slabosti obračunavaju sa svim progresivnim.

1. Ustanoviti ko je prihvatio Zakon o zabrani uvoza tičnih računara.

2. Prijaviti odgovorne nadležnim organima zbog svesnog onemogućavanja razvoja i napretka našeg samoupravnog socijalističkog društva.

3. Odmah predložiti nadležnima odgovarajuće zakonske promene i pratiti njihov rad i odlučivanje.

4. Novi zakoni treba u potpunosti da oslobode uvoz tičnih računara, pa i da se subvencionira njihova kupovina. Nikakva carina i dažbine ne dolaze u obzir.

Urban Krištofelc
Divu e

moj MIKRO
Titova 35
61000 Ljubljana

Mladinska knjiga
knjigarna
Ljubljana, Titova 3,
tel. 061/211-895

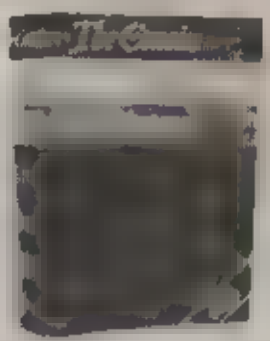
PRIRUČNICI KOJI SU POMOGLI DRUGIMA POSLUŽICE I VAMA

DOBRA VEST ZA VLASNIKE »SPECTRUMA« I »COMMODORA 64«

U knjižarama Mladinske knjige — i preko pošte — uskoro ćete moći kupiti 8 izabranih originalnih priručnika poznate engleske izdavačke kuće Grenada. Knjige donose stotine upotrebljivih programa i korisnih saveta za i kod nas najbrojnije kućne računare ZX SPECTRUM COMMODORE 64.

1.	THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
2	SPECTRUM — GRAPHICS AND SOUND	1750 din
3	THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
4	COMMODORE 64 — GRAPHICS AND SOUND	1750 din
5	DATA HANDLING ON THE COMMODORE 64 MADE EASY	1500 din
6	BUSINESS SYSTEMS ON THE COMMODORE 64	1750 din
7	COMMODORE 64 — DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500 din
8	6502 — MACHINE CODE FOR HUMANS	2000 din

Pošto je u svetu računara programiran na osnovni jezik engleski potreban vam je dobar i svestran rečnik. I tu smo mislili na vas: po **pretplatnoj ceni 3500 din** možete naručiti rečnik engleskog jezika (izdavač Caselli).



THE CONCISE ENGLISH DICTIONARY

1350 stranica,
130.000 izraza i pojmova!

Pošto su ti rečnici ograničeni — POŽURITE S NARUDŽBOM.

Još uvek možete dobiti **računarsku kasetu Radia Student** sa 10 originalnih programa (propratni tekst na srpskohrvatskom) za **1300 din.**

Ispunjenu narudžbenicu — za pouzeće ili overenu od RO — pošaljite na našu adresu:

KNJIGARNA MLADINSKE KNJIGE,
61000 Ljubljana, Titova 3 (061 211-895).

NARUDŽBENICA MM-1

Potpisani (ime i prezime, adresa RO)

Tačna adresa
Neopozivo naručujem (pouzećem — za potrebe RO) sledeće knjige

Datum Potpis (žig RO)

Šta se krije iza reči softver?

MATEVŽ KMET

Rečju softver označavamo sve programe za računar bilo da je reč o igrama i ozbiljnim korisnim programima. Ti programi su većinom uskladišteni na običnim kasetama (ili disketama) odakle se učitavaju u memoriju računara i zatim upotrebljavaju.

Programe delimo na:
- igre
- programe utiliti (korisne)
- aplikativne programe
- sistemske programe
- obrazovne programe

Igre

Skoro svako ko kod kuće ima mikroračunar voli da se ponekad poigra s njim. Zato među programima za računare na tržištu ima najviše igara. Pošto je konkurencija veoma velika, kvalitet igara je sve bolji. Mada su sve igre u biti veoma slične, brzo dosade čoveku.

Za kvalitet igara presudni su grafika, zvuk, a po tome se većinom i razlikuju igre za različite računare. Velika prednost računara komodor 64 je u tome što ima 3 generatora za ton i jedan za šum. Pomoću njih se može brzo proizvesti odličan zvuk zahvaljujući kome i lošije igre ostavljaju dobar utisak. Kod oba računara vik 20 i komodor 64 – grafika je jednaka, a prednost komodra 64 je u tome što već u ROM-u ima definisanu grafiku (sprait, odnosno grupe kodiranih definisanih karaktera koji služe za animaciju u igr

Igre se dele na:
- igre arkade ili akcione igre
- igre avanture
- simulatore
- tradicionalne igre.

Igre arkade ili akcione igre

Ovo su najmasovnije igre. Slične su igrama u automatima, pa im je suština često pucanje na neprijateljske vasionske brodove. Pri tome su potrebni dobri refleksi jer su igre veoma brze. Najpopularnije igre ovog tipa su Pekmen, Speis invejders, Kratzi kong, Menik mainer (PACMAN, SPACE INVADERS, CRAZY KONG, MANIC MINER) i mnoge druge koje se mogu dobiti za sve računare, ali njihov kvalitet zavisi od kapaciteta računara. Skoro sve igre su podešene za upotrebu upravljačkih palica za igru džojstika (joystick), što olakšava igranje.

U poslednje vreme su sve popularnije igre koje su neka mešavina akcionih i avanturističkih igara. Pošto su prilično složene ne dosade onako brzo kao obične akcione igre. Najbolja takva igra je Menik mainer koja je najpre bila napravljena za spektrum, pa za komodor 64. Cilj igre je provući čoveka kroz 20 prostorija velikog rudnika. U svako, sobi na njega vrebaju mnogobrojne opasnosti koje mora da izbegne. Ta igra se već mesecima održava na vrhu svih lestvica omiljenosti, uglavnom zahvljujući dobrom zvuku, grafici, zanimljivosti. Menik mainer, njegov nastavak Džet set Vili (JET SET WILLIE) zaista bi trebalo kupiti. Vredi.

Igre avanture

S tim igrama su počele kompjuterske igre. Već 1976. godine su Viljem Krauder (William Crowther) i Den Vuds (Dan Woods) sa Stenfordskog univerziteta (SAD) napisali prvu igru avanture u 500 K programskom jeziku FORTRAN. Uprkos tome ni do današnjeg dana igre te vrste nisu izgubile privlačnost. Razlika između igara avanture i drugih je u tome što

kod većine igara već znamo pravila, a kod igara avanture moramo sami da ih otkrivamo. S računarom »razgovaramo« jednostavnim rečenicama koje on »razume« i na njih odgovara. Cilj je većinom u tome da se pronađe skriveno blago. Pre nego što se stigne do njega treba da se savladaju mnoge teškoće, a za to su potrebni meseci igranja, crtanje mapa i jaki nervi. Naročito su zanimljive one igre avanture koje su opremljene grafikom da bi se predstavili predeli kroz koje se prolazi u igri. Dosada najbolja igra avanture je Hobit (HOBBIT) pravljena prema Tolkinovoj, (Tolkien) knjizi koja je već prevedena na naš jezik. I ta je program najpre bio pravljen za spektrum ZX (Sinklerov), posle čega su nastale verzije za računare BBC, CBM i ORIC. Nedostatak ga avanture je ta, što su sve rađene samo na engleskom jeziku. Dosadna je i borba s patuljcima, s vilama. Baš zbog toga je na našoj prvoj, kaset programa za spektrum i zanimljiva igra avanture KONTRABANT, koja je u celini napravljena na srpskohrvatskom jeziku, a iz to se radnja zbiva kod nas.

Simulatori

Prve simulatorske igre bile su igre za letenje koje su se razvile iz prvih simulatora za obuku pilota. Kasnije su nastali simulatori za trke automobilima, letenje jedrilicom, balonom, vasionskim taksijem, speis šatl (space shuttle) itd. Na ekranu igrač vidi pejsaž pred sobom i sve potrebne instrumente. Igara te vrste nema mnogo, zbog čega im je tot ko bolji kvalitet.

Za spektrum je najbolji simulator Fajter pajlot (FIGHTER PILOT) koji simuliše let američkim lovcem F-15 vazdušne borbe s protivničkim avionima. Najbolji simulator za komodor 64 je igra 3D Reis (RACE) u kojoj se igrač takmiči svojim bolidom na trkačkoj stazi, koju sam izabere. Treba da vodi računa i o drugim vozilima, potrošenom gorivu i habanju gume. Sve to (zajedno sa šrkipom kočnica i stepenima prenosa) stvara osećanje stvarne vožnje.

Tradicionalne igre

Ovde spadaju igre kao što je šah, bridž, otelo, monopol, domine i druge. Šah je bio prva takva igra podešena za računar. Danas na tržištu ima samo za spektrum oko 10 programa za šah, ali oni se razlikuju po kvalitetu. Najbolji su Saperčes (SUPER-CHESS) 2.3 koji su ozbiljan protivnik i malo bolji od šahista. Za komodor 64 je najbolji šahovski program SARGON 2 koji je najpre bio urađen za računar epl. Kod svih logičkih igara je prednost računara pred čovekom u tome što igra matematički i ne čini početničke greške. Ali računar uvek igra po nekoj teoriji zbog čega većinom gubi

borbu s čovekom. Čim potezi koje vuče čovek ne odgovaraju toj teoriji računar počinje mnogo lošije da igra. U igrama u kojima sreća igra veliku ulogu igra s računarom je dosadna. Takve igre je mnogo zanimljivije igrati s ljudima koji se na poraz zaista ljute umesto da napišu na ekran »IZGUBIO SAM«.

Programi jutiliti (korisni)

Ti su programi namenjeni ljudima koji upotrebljavaju računare u ozbiljne svrhe a nemaju ni vremena ni znanja da programe sami urade. Jasno je da su cene takvih programa više nego cene programa igara, a kvalitet je obično dobar. Zavisno od toga na kom području pomažu čoveku, programi jutiliti (utility) dele se na više grupa. To su:
- program za rad sa grafikom
- program za rad sa zvukom
- program D.I.Y. (Do It Yourself – uradi sam)

Programi za rad sa grafikom

Iako spektrum i komodor 64 imaju dobru grafiku, rad njome je naporan i oduzme dosta vremena. Zato ima na raspolaganju mnogo

ograma ko, ta, rad olakšavaju, rezultate svoga rada možete da mite na kasetu i kasnije h upo- [illegible] poji program za rad s grafi- [illegible] Skrin, (MACHINE) n, DLAN VU-3D Prva tri su namenjena kreiranju odnosno [illegible] slika Program vam omogućavaju da s iku povećavate [illegible] anjujete, menjate boje, do- [illegible] DLAN [illegible] tih tekstova koji dolaze u obzir pre svega za rek amu i obrazova- All programom VU-3D možete da nacrtate i zatim men ate i istra bujete predmete u tri dimenzije. e međutim, da poslužl i za roman sistem CAD (Computer [illegible] Pr grafike za komodor 64 je još slo- enije, zbog čega su programi [illegible] sto su SJPERGRAF K 64 i SPRITEMAKER) Sprajt ma ker bliko više dobrodošli

Programi za rad sa zv[illegible]

Ovi programi su najzanimiljiviji za komodor 64 njegove sposobnosti za zvuk su zaista ogromne. a više programa za komponovanje od ko, h je najbolj SINTHY- AT koji pretvara komodor 64 u odličan sintetizator Pored njega može da se kupi program (SAM SPEECH TER) Sem risanter koji omogućava računaru da »govori« ono što mu otkucate. Za spektrum nema mnogo programa za rad sa zvukom, a nisu ni dobri Uprkos tome (il' možda baš zato) muzika je područje gde su program ko, [illegible] od nas napravljeni mnogo bolji od stranih komercijalnih programa. Najbo ji takav program je (ZIG SHOW) Zig šou koji pretvara spektrum u analizator zvuka s odličnom grafičkom prezentac jom

Programi D. I. Y.

On za sada mogu da se dobiju samo za spektrum Prodaju se specijalni interpreteri za pisanje igara arkade ili avanture. Za pisanje igara arkade to su program H U. R G. I (GAMES DESIGNER) Gaims dizajner koji su naše veoma zanimljiv Međutim, sve igre koje se uz njihovu pomoć naprave veoma su sl čne zato dosadne Bolji su nterpreteri za pisanje igara avanture; vrhunski među njima je program THE QU LL (D kvi) a ko, i je na žalost podešen za engleski jez k i za nas neupotrebljiv

Aplikativni programi

Namenjeni su jud ma kojima računari služe kao pomoć za tekst program za skladištenje raznih baza podataka i [illegible] obradu.

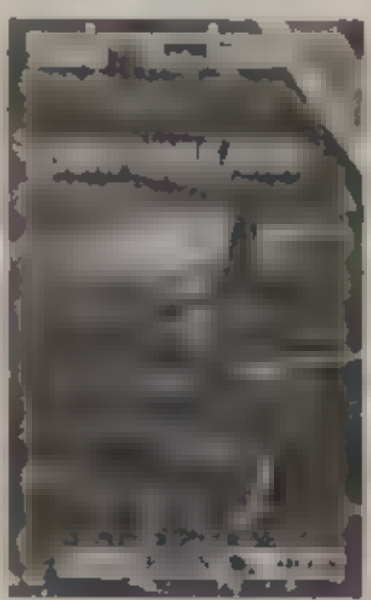
Tekst-procesori

To su programi za uređivanje i skladištenje razn h tekstova. U računar samo ukucate tekst, a program ga oblikuje po vašoj žel s ravnomern m iv cama na obe strane, uvučenim pasusima, dvostruko većim slovima . Tekst možete da popravljate kako hoćete i tako uređen da uskladištite na kasetu za kasniju upotrebu Razume se da je uz ove programe potreban printer kojim se lapisu a ureden tekst

Ov programi su naročito podesn za pisanje pisama, uputstava za programe itd. jer je rad s nima jednostavan i veoma efikasan. Za [illegible] su na [illegible] pro- sori Tasverd (TASWORD) 1 2 (prvi rad sa 32, a drug sa 64 znaka u redu i već je podešen za štampač EPSON FX 80) a takav program za komodor 64 je Tekst (TEXT) 64

Programi za rad sa bazama podataka i matricama koje imitiraju formulare

Reč je o programima poznat m kao deitebeis (DATABASE) i spredšit (SPREADSHEET) koji ko- [illegible] omogućavaju sl ično a velikog broja podataka u tabele koje korisn k sam definiše. Tako u računaru možete da usk ad šti te adrese i telefonske brojeve, podatke o zalihama u skladištu .. Programi matrica koje m i raju formulare (spredšit) poredunošenja podataka u tabele omogućavaju računske operacije između kolo-



na u tabeli što naročito dobro dođe u trgovini. Najbolji takvi program za spektrum jesu Masterfai (MASTERFILE) koji je program za rad sa bazama podataka, VU- KALK – (VU-CALC) koji je spredšit OMNIKALK (OMNICALC) ko i je takođe spredšit, a za komodor 64 takvi program su DATAMAT i MULTIDATA

Sistemski programi

Sistemski program su namenjen poboljšanju osnovn h mogućnost računara i radu s programsk m jez cima koje računar nema u ROM-u Veoma korisni su programi za proširenje osnovnoga programskog jezika bejzika Takav program za spektrum je BETA BASIC (bita beisik) koji računaru dodaje 25 novih naredbi i funkc ja što umnogome olakšava program ranje. Još je bolji SI- [illegible] BASIC Sam ms be sik) za komodor 64. Inače slabom komodorovom bejziku program dodaje pun h 100 novih naredbi. Za one koji umeju da program raju samo u bejziku veoma su korisni i prevodioci koji programe iz bejzika transformišu u mašinski kod. Zahvaljujući tome vaši programi mogu da rade i deset puta brže Za spektrum je najbolji BASIC comp ler (beisik kompailer) MO- DER 2, a upotrebljiv je i SOFTEK FP COMPILER (softek FB kompailer) koji može da prevod i decima na brojeve. Za komodor 64 to je PET SPEED COMPILER (pet spid kompailer). Ozbiljnim programerima najbolje odgovaravaju [illegible] A [illegible] pascal (asembler i paskal). Asembler vam omogućava rad mašinskim jezikom čime zaobilazite osnovni jezik računara i neposredno upravljate mikroprocesorom Zato su takvi programi bitno brži od svih drugih, a mnogo h je teže pisati Pri pisanju se lspomažete asemblerima koji vam tekst prevode u mašinski kod Disasembleri vam kod pr kažu kao tekst koji se, prepoznajete, mnogo razumljiv, i nego serija brojeva. Za spektrum je daleko najbolji paket DEV- PACK 3 (Assembler Disassembler) – Devpek 3 asembler, d sasembler Prednosti su mu u prvom redu sledeće

– sa kasete možete da ga upisu ete u bilo koje mesto u memori

– disasembler vam može dat d rekta [illegible] asemblerski tekst (text fail) ko, i možete da učitate u asembler nakon ga uredite ta funkcija je pre svega upotrebljiva za uređivanje rut na iz ROM-a,

– dok prevodite možete da uk- [illegible] de ove programe sa kasete, što vam omogućava prevođenje dužih programa.

– programe možete da pretra žu ete naredbama BREAK-tock (breiktok) čiji je broj ogran čen samo memorijom, na taj način se mnogo lakše mogu da pronađu greške u programima i poprave

Jedina slabost ovog paketa je ne ed tor (lain ed tor) ali je devpek uprkos tome najbolji asembler za spektrum, za komodor 64 može da se nađe više asemblera i d sasembiera. Najbolji je master adres (MASTER ADRESS) jer ima najviše funkcija koje korisniku olakšavaju rad na mašinskom jezi ku

Paskal je viši programsk jez k koji se odl kuje pre svega visokom strukturisanošću podataka i programa. Podesan je za u e program ranja jer vas nateruje na ur ednost pri pisanju programa. Za spektrum je najbolji Hisoftov paska, kompailer (PASCAL compiler) koji generiše veoma kompaktno i brzo maš nsk kod. Na žalost, međutim, u tom programu ima još dosta grešaka zbog čega treba biti oprezan u radu s nj m Proizvođač je ist koji proizvodi devpek, tako da je ovde nedostatak jain editor koji veoma otežava rad s programom. Sam program ed tor zauz maju i mnogo spektrumove mem [illegible] što otežava pisanje većih programa. Ovaj paskal je veoma na ik na standardn prema Virtovoj (Wirth) knjizi standardu ISO. Za komodor 64 do az u obzir više paskala od kojih je najboji, paskal 3 koji ima program za prikaz upotrebe sv h naredbi

Veoma upotrebljiv zanimljiv je jezik FORTH i on nam brzo generiše mašinsk kod dobar je pre svega za pisanje igara. Najbolji prevodilac tog jezika za spektrum je FORTH fabr ke ABERSOFT Na tr štu ima i drugih programsk h jezika, npr LIPS koji je pogoda pre svega za stvaranje veštačke inteligencije i velikih baza podataka

Obrazovni programi

Programi ove vrste stigli su na tržište tek u poslednje vreme Namenjeni su pre svega obrazovanju dece i upoznavanju a računarom, ima na raspo aganju više takvih programa za spektrum koji je rasprostranjem i tako ima više kupaca

To je b lo kratak pregled vrsta softvera i najbolj h programa za komodor 64 i Sinkierov ZX spektrum koji su kod nas i u svetu na,poznat ji Razume se da u ovom pregledu nismo još ni izdaleka obuhvat li sve programe jer bi [illegible] sv še [illegible] pr kos tome verujemo da će vam ovo pomoći pri izboru programa koje budete koristili

Programi se poručuju preko pošte iz Engleske, a i uz malo napora možete sve najbolje programe da pronađete kod naših sopstvenika ovih računara.

Grendmaster protiv Superčesa

MATEVŽ KMET
MICHELE LEONARDI

Vlasnici spektruma (Spectrum) i komodora (Commodore) često se svađaju koji računar ima bolje igre upotrebljivije programe itd. Odigrali smo dve partije između šahovskih programa oba računara. Za komodor je »nastupio« Grendmaster 64 D (GRANDMASTER 64 D), a za spektrum superčes 3.0 (SUPERCHESS 3.0). Programi su igrali na četvrtom stepenu težine i svaki je za potez potrošio otprilike minut. Superčes je uvek ispisivao broj pozicija koje je obradio pred potez i ocenu trenutne pozicije. Te brojke su navedene uz sve poteze. U zagradi je ocena pozicije – gde je taj broj pozitivan »misli« je Superčes da ima prednost.

Figurama je dodelio poene kako sledi: pešak = 16, ovac. skakač = 48, top = 80, dama = 144.

Prednost napadanje i ugrožavanje protivničkih figura, šah napredujuć pešak dobra pokretljivost figura, prevlast na sredini, ovački par, kontrola slobodnih polja i 7. odnosno 2. reda s topom, rokiran kralj, sticanje pozicije sa kraljem i kralj u sredini pri završnici.

Slabost nebranjene figure, izolovani, dvostruki i blokirani pešaci i pešački lanci, ometaju razvoj, nerazvijen ovačko-skakački par, rana igra damom i onemogućena rokada.

Prva partija

Superčes 3.0 : Grendmaster 64 D

1.	e4	e5	BOOK MOVE
2.	f4	ef4	BOOK MOVE
3.	Lc4		

Superčes igra Kraljev gambit (lovčev gambit), koji obično vodi u dvorezne i veoma zanimljive pozicije.

3.		Dg5?	BOOK MOVE

Grendmaster ne odgovara po teoriji (npr. Dh4+, d5, Sf6 ili Sc6), iako je Superčes označio da su prva tri poteza »iz knjige« (BOOK MOVE).

4.	Sf3	Dg2??	8963(-8)
5.	Tg1	Dh3	6261(+17)
6.	Lf7+	Ke7	8960(+6)

Naravno, ne ide Kf7 zbog Sg5+.

7.	Lc4	Sc6	8019(+3)
8.	d4	Sd4 ??	7462(+31)

Nerazumljiv potez crnog, verovatno je hteo da preuzme inicijativu – zadrži pešaka na f4.

9.	Sd4	Dh4+	8970(+24)
10.	Kf1	Dh2+	8962(+31)
11.	Sf5+	Kd8	8968(+40)
12.	Sg7	Lg7	8968(+31)
13.	Tg7	Sf6	8984(+35)
14.	e5?!	Se4	8966(+34)
15.	Tg2	Sg3+	8990(+31)
16.	Kf2	Se4+	8988(+35)
17.	Kf1	Sg3+	7703(+20)
18.	Kf2	Se4+	8710(+17)
19.	Kf1		7700(+20)

Remi zbog ponavljanja poteza.

(Remi je uzeo u obzir samo Superčes 3.0, Grendmaster 64 D je hteo da igra dalje.) Otvaranje je bolje igrao Superčes 3.0. Grendmaster 64 D je napravio više grešaka (brz izlazak dame, nerazumljivo žrtvovanje skakača) koje međutim Superčes 3.0 nije znao da iskoristi u srednjici, gri

Druga partija

Grendmaster 64 D – Superčes 3.0

1.	d4	d5	BOOK MOVE
2.	c4	e6	BOOK MOVE
3.	Sc3		

GM igra Damin gambit, koji se kod računarskih programa prilično često pri otvaranju.

3.		Lb4	8962(-2)
4.	e3	Lc3+	8282(-2)
5.	bc3	Sf6	7479(+3)

Nastala je pozicija slična jednoj od varijanti Nimcovičeve indijske odbrane.

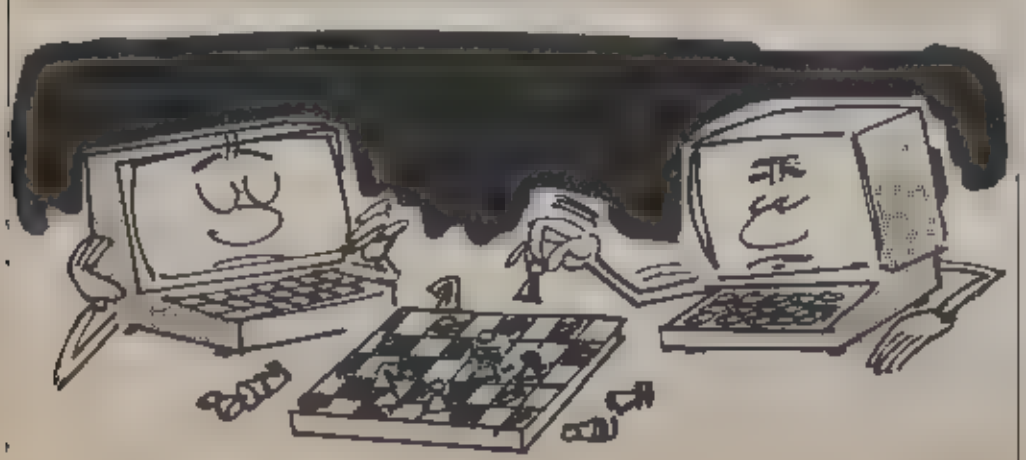
6.	cd5	Se4?	8680(+1)

To je naravno greška, bolje bi bilo kad bi crni uzeo pešaka sa Sd5 ili ed5.

7.	Lb5+	Ld7	7644(-4)
8.	Db3	0-0	8960(-11)
9.	Lc4	Dc8	8982(-14)

Možda bi bilo bolje 8. ... ed5, 10. Ld5 Lc6 11. Lc6 Sc6 12. Db7 Dd6.

10.	De6:	Le6:	8990(-8)
11.	Le6	De6 ?	8997(-12)



Bolje je bilo 11. ... fe6 s pretnjom 12. ... Sf2.

12.	Db7	Sa6	8971(-11)
13.	c4		

Pretilo je Tfb8, ali je bilo malo na raspolaganju bolje rešenje sa Db2.

13.		Dc4:	6358(-4)
14.	Sa2	Db4+?	8001(-11)

Potez Sc3 bi crnom dao lepe mogućnosti, a ovako je izgubio svaku inicijativu.

16.	Db4:	Sb4	7448(-9)
16.	0-0	Tab8	8395(-9)
17.	La3	Tfe8	9248(-11)
18.	Tfc1	Sd3	8985(-18)
19.	Te7	Sef2:	8532(-22)
20.	Le7?!	Tb2	8964(-22)
21.	Sc3	a5	8962(-19)
22.	e4	f6?	8970(-16)

Bolje bi bilo 22. ... Tc2.

23.	d5	h5	8987(-17)
24.	a4	a5	8965(-20)
25.	Sd1	Te2	8991(-18)
26.	Sf2:	Sf2	8976(-17)
27.	Ta7	Se4.	9501(-18)
28.	La3	Sc3	8985(+2)
29.	Ta5:	Te1+	8984(+5)
30.	Te1	Te1+	7924(+0)
31.	Kf2	Te4	7300(-2)
32.	d6	Tf4+?	7491(-8)

Položaj crnog je već odavno bio slab, a s ovim potezom je već skoro izgubljen.

33.	Ke3	Te4+??	9738(-13)

Crni je potpuno izgubljen, ta potez vodi u direktan gubitak figure, pored toga ne može spreći napredovanje pešaka u damu.

34.	Kd3	Te5?	9494(-76)
35.	Te5:	fe5:	11029(-195)
36.	Kc3	Kf7	13157(-205)
37.	d7	Ke6	14592(-219)
38.	d8d	Kf5	10241(-224)
39.	Df8+	Kg6	12051(-227)
40.	De8+	Kf6	12569(-224)
41.	Dh5	g6	12100(-228)
42.	Df3+	Ke6	10402(-239)
43.	h4	e4	11017(-250)
44.	De4:+	Kf6	11072(-265)
45.	De7+	Kf5	0
46.	Kd4	g5	11548(-265)
47.	De5+	Kg6	11036(-263)
48.	Dg5+	Kf7	2472(-32764,
49.	Ke5	Ke8	Grn je najavio mat u 2

50. De7#

Konačan rezultat je dakle bio 1,5:0,5 za Grendmaster. Oba programa igraju mnogo bolje belim figurama. Zanimljivo je da su pri otvaranju ubrzo zašla iz pozicija koje su poznate u šahovskoj teoriji. Uprkos tome su otvaranjaj bila najbolji deo igre, iako je tu bilo grešaka. U igri je bilo mnogo grešaka, pri čemu je prednjačio Superčes. Dolazilo je do nerazumljivih žrtava, oba programa su sa zadovoljstvom davala šah, iako je to katkada štetilo poziciji. Završnicu je teže oceniti, jer se prva partija završila veoma brzo, a u drugoj je sve odigrano u središnjici. Za celokupnu ocenu kvaliteta jednog i drugog programa bilo bi potrebno odigrati više partija, a verovatno bi se pokazalo da je Grendmaster bolji.

Sejber Vulf: kad se oslonim samo na svoj mač

JONAS ŽNIDARŠIČ

Džungla. Svuda oko mene drveće bilo kakve životinje neprijatelji. Zadatak pronaći četiri dela skupocenog medaljona za koji legenda kaže da leži u komadima negde blizu, možda baš tu, možda samo na metar od mene. Sa sobom nemam ništa drugo osim tropskog šlema koji me štiti od sunca, ptica, te vernog mača koji mi je u kolevku stavila moja baba.

Put vidim, izgleda da sam došao već do kraja, kad primetim nov odvojak nadesno, pa nalevo, pa još jednom nalevo. Tada opazim otiske stopala neverovatno slične mojim. Očigledno se opet obrćem u krugu.

Za trenutak zastanem, obrišem znoj sa čela i usput probodem nekoliko šumskih životinja koje me napadaju otkako sam na putu. Iza stabla se pojavi neprijatelj, nimalo prijateljskih namera. Kada je prva pokušaja uspostavljanja kontakta izostala, ovaj napadnem svojim mačem kad on... Čovek-tigar uopšte ne reaguje. Ima li zašara svojim kopljem po mojoj glavi već sam mrtav.

Na moju sreću, na taj opasan put sam uzeo još nekoliko rezervnih života, tako da kad se malo oporavim mogu nastaviti potragu.

Na zemlji, eto predmet. Prsten, džakovi s novcem, paketi sa hranom, životi koje je verovatno neko ovde zaboravio. Naročito moram paziti na otrovne biljke koje u nekoliko trenutaka izazivaju zemlju mogu me uništiti.

Jao! Spotaknuo sam se o nepažnjom palu ljubičast cvet, koji me zaspe svojim polenom. U glavi mi se zavrti. Hoću nalevo, kad ono, noge me nose nadesno, idem na sever, a okrenut sam prema jugu. Na sreću je utjecaj biljke samo privremen, glava mi se pomalo razbistri – pravovremeno, jer prema meni juri ogroman nosorog koji očito nije oran za razgovor nego želi moje telo pretvoriti u kašu. Nagonski dohvatim mač i udarim. Nosorog promeni smer. Izvukao sam se za dlaku.

Putujem dalje. Sam bog zna kad ću pronaći ono što tražim. Možda danas, možda sutra. Ali ne brinem. Za pojasom imam svoj mač. Ništa drugo mi nije potrebno, jer to su trenuci kad je čovek sam, gladan, žedan, umoran, kad se nađe u stranim zemljama, gde nikog ne poznaje, i može se pouzdati samo u svoj mač.

ULTIMIT (ULTIMATE), jedna od najboljih kuća programske (zabavne) opreme koja se specijalizovala za arkadne igre, opet zaziva divljenje svojim propagandnim i proizvodnim sposobnostima. Već pre nekoliko meseci se u stranoj kompjuterskoj štampi pojavile reklame za najnoviji proizvod te kuće, arkadnu igru SEJBER VULF (SABRE WULF). Za nimanje je da su momci veoma svesni zakonitosti ekonomske propagande, jer na celoj stranici reklame nema ničeg drugog sem divno obrikovan natpis. SABRE WULF. Ispod njega je zaštitni znak firme, likovno do detalja izrađen. U ugao je još i cena: 9.95 funti (na crno oko 2 500 din).

Jednostavna ideja! Reklame je dovoljno primamljiva, dovoljno neinformativna da podstakne znatiželju, cena je dovoljno visoka (sve druge Ultimitove igre su po 5.50 funti), da se odmah stekne utisak reč je o vanrednom ostvarenju. Treba još samo ispuniti porudžbenicu otići u banku.

A kakva je igra?

Potpuno nova. Grafika je vanredna, čini se da se Ultimitovi programeri šale sa spektrumovim atributima, jer ih skoro ne primećujemo. Džungla je nacrtana do pojedinosti. Lišće, cveće, stabla, jezera, životinje, sve u najrazličitijim bojama koje se među sobom dosledno prepliću. Da ne poznajem spektrumove (ne)sposobnosti, ne bih verovao nikome ko bi mi tvrdio da su u kvadratu 8×8 tačaka samo dve boje. Ultimit dokazuje da je sve moguće.

Kao i Atik-Atak (Attic-Attac) isprobao je novu formulu mešavinu arkadijske i pustolovne igre. Istražuješ se u obliku tropskog istraživača, naoružanog samo pomoću kroz labirint prašumskih staza, prelaziš iz »sobe u sobu« (sobe su ovde različiti predeli džungle), ubijaš sve živo što ti stane na put, tražiš blago. U Sejber Vulfu treba pronaći četiri dela medaljona, sakrivena po »sobama«.

Traženje nije nimalo odmoralno, jer kao što ćemo uskoro ustanoviti, labirint puteva je na početku zatvoren, staze napred nema. Labirint se otvori tek kad igrač sakupi dovoljno odgovarajućih predmeta koji leže na podu (mačevi, dijamanti itd.). Stazama šeta u Indijanci (i možda omanji domorodci), koje nije moguće ubiti sabljom, a od kojih se može braniti od raznih životinja koje stalno »nanjuše« oko igrača, te na kraju vuk od kojega se može spasti samo bekstom. Vrlo zanimljive su raznobojne bljuvke, koje ničiju nasred puta i imaju različite efekte na igrača. Crvena ga učini naranđastim, žuta nepokretnim, plava (najprijatnija) neranjivim, brzim, ljubičasta ima isto dejstvo kao plava, samo što su kontrole na upravljačkog palici za igru obrnute (što je veoma zabavno), bela nema nikakvog dejstva.

Posle određenog vremena se u labirintu pokažu crvene figurice koje predstavljaju dodatne živote. U svakoj igri su četiri figurice (isto toliko delova medaljona) drukčije raspoređene. Zato se može dogoditi to, da igrač ubrzo ima osam i više života (igra počne sa četiri).

Ukratko, Ultimit je preduzeće koje na rasprodaje svoje znanje masom igara, nego radi koncentrišući se na jedan projekat. Kad ga završi, prihvati se drugog i tako dalje.

Sejber Vulf je sedma igra na njihovom spisku. Prvih pet je već poznato (Kuk: Pssst, Tranz Am, Džet Pek, Lunar Džetmen, Kuki (Cookie), PSSST, Tranz Am, Jet Pac, Lunar Jetman), šesta je čuveni Atik Atak (Attic Attac). S njima je Ultimit postavio listicu dobar standard za arkadne igre, taj standard je sa novim programom Sejber Vulf samo još povećan. Odlična grafika, brzo kretanje, zavidan broj sličica, duhovitost nove daje.

Sejber Vulf se u Engleskoj prodaje za manje od deset funti, u Nemačkoj je nešto skuplji, a kod nas... Za sada se teško nabavlja, ali će se ubrzo masovno, jer naša crna berza ima najbolju od špijunske službe u Evropi.

Korisni pokovi

Ispalo mi se već na prvi pogled nije nimalo veoma zanimljivom i kako savestan haker (kad) odmah sam se uputio u potragu za pokovima koji bi mi povećali broj života. »Lov« se posle nekog vremena isplatio, našao sam četiri poka, ko, ali ne da sve životinje budu mrtve, ako se pojavljuju. Gotovo je da ne mogu učiniti ništa na... i mnogo možeš da istražuješ sav...

...je sas...avena od šest delova. Pričekajte da računar pročita deo u bejziku, sliku, dug deo, zatim dva kratka dela. Posle drugoga kratkog dela prekinite program komandom BREAK i napišite POKE 42841,0 POKE 43971,0 POKE 44511,0 POKE 44808,0. Kad to ukucate, pritisnite ENTER, a zatim CONTINUE i pročitajte ostatak kratkog dela.

Kad razgledate labirint, možete da igrate na poseban način. Po ranijem postupku pročitajte program i umesto četiri poka napišite samo POKE 44808,0 zatim CONTINUE. Sad će kad i pre sve biti mrtvo, moći ćete istraživati, kad pritisnete na taster za vatru sve će ožveti, moći ćete pokupiti šta vas zanima, imaćete oružje a ako zapreti velika opasnost pustite vatru sve će opet biti mrtvo.

Mo, najbolji rezultat je 77 odsto. Ako igram već dva meseca, nisam još došao do kraja a sam siguran da ću uskoro uspeti, i vama želim sreću pri...ranju...ikovskom načinu igre.

ANDREJ VITEK

Kontrola, Orao se spustio. Rekao je čovek koji je pre nekoliko meseci kasnije prvi stao na Mesečevu površinu. »Primljeno, Orle, dobro je što ste tu. Nastavite da tako budete nisko. Mi ćemo vas držati na oku.« Slika Mesečeve površine ugasla je pred paukovim očima. Računar, koji je možda već hiljadu puta odsimulirao spuštanje na Mesec, posvetio se drugim poslovima. Budući prvi ljudi na Mesecu izvukli su se iz pauka. Pored televizijskih monitora koji mu služe upravljali računari, pred prozorima pored žica koje su paukove kontrolne naprave povezivale sa računarima sišli su na pod dvorane. Sutra će u istoj kuli i sa istim računarima vežbati spasavanje sa matičnim brodom. Kolumbom. Sve će biti isto: trepćuća računarska slika na ekranima, nadzornikov glas, samo će računarski program biti malo drukčiji. Do onog dana u junu 1969. kada će sve biti pravo.

Danas se mase ljubitelja automata za igru mogu sa sličnim, možda samo malo modernijim, simulatorom spuštati na druge planete, diviti se nepoznatim krajolicima, letjeti iznad popucalih zamišljenih bojišta, sve za četvrt dolara. Iz pomoći slično mu autora do danas je naučio da letimo na stotine vojnih civilnih poslova.

S računarom danas možemo da prošetamo kroz grad onakav kakav će možda biti jednog dana, možemo da udemo u kuću koja danas postoji samo na hartiji, u glavama arhitekata (razume se u računarskoj memoriji). Možemo da razgledamo nameštaj prostorija, da premeštamo ne samo ormare nego i zidove, vrata i prozore. Računar odmah proverava da li tako popravljena zgrada još uvek može da stoji. Možemo da pogledamo kroz prozor prema suncu negde na zapadu ili planinama negde na severu. Računar nam na malom televizijskom ekranu dočarava svet kojeg nema. Ponekad kao u crtanim filmovima, svet koji i ne može da postoji.

To je moguće zato što računar pored mase brojeva izračuna deset puta na sekundu sliku. Za to vreme izvrši mnoštvo jednostavnih povezanih operacija. Da slika ne bi titrala, računar mora na TV ekran da nacrta po trideset slika u sekundi. Trideset potpuno jednakih slika, i slika se ne pomeri. Pred nama se pojavi. Ako je i najmanji. Trideset skoro jednakih slika, mrvicu različitih, se pomeri, slika mesečevog pauka se polako približava matičnom brodu, mrvicu omoti preko jedan drugi pogled kroz prozor skače sa Save na zapadu prema Dunavu na severu.

Treba nacrtati svaku sliku posebno! Sliku koju sastavlja masa obojenih tačkica na ekranu. Razume se da tačkice na ekranu nisu razbacane bez reda: ekran je podeljen na pravougaonu rešetku, a u svakom prozorčetu rešetke je tačno jedna obojena tačka. Ta tačka je u našoj računarskoj terminologiji zadržala svoj stranu naziv piksel. Svakoj tački možemo posebno da odredimo boju. Na crno-belom ekranu to je samo nijansa sivoga, na ekranima sa bitnom slikom su dve nijanse (crna i bela), a na drugim možda još nekoliko nijansi sivoga. Može se reći da je na ekranu u boji boja svake tačke sastavljena od crvene, zelene i plave komponente, od kojih na TV ekranima u boji stvarno nastaje slika u boji. Opis pojedine tačke, koji osem boje može da sadrži i druge podatke, pamti računar u posebnoj memoriji namenjenoj za sliku. Pošto tačaka ima mnogo, (na Spektrumovom spektrumu npr. nešto preko 45 000, po 256 u 176 redova), ta memorija može da bude prilično obimna. Posebno kolo prolazi tu memoriju i po trideset puta u sekundi u TV aparatu pripremi video signal. Ili onakav antenski signal kao pri običnom TV prijemu. Pripremu signala nazivamo i obnavljanje slike, a njome se dosta posla. Zato se obično za nju posebno prepravlja televizor koji ima ugrađenu memoriju i svu elektroniku za izradu slike. Takav televizor se zove crtač ili prikazivač.

Pri rešavanju mnogih problema slika na TV ekranu nije dovoljna. Računarom se mogu npr. nacrtati svi nacrti za zgradu koju smo mi konstruisali! Sliku treba nacrtati na hartiji. To se radi na više

ačina. Prvi i najjednostavniji način je da sliku sa ekrana fotografišemo po principu i praktično pak u tom slučaju slika nije uvek kako dobra, suviše je mala možda nedovoljno tačna. Zato za crtanje na papiru postoji poseban crtač s perom mehanička ruka- drži pravo pero, pomera ga od tačke do tačke po pravom papiru i na njemu crta liniju ako je pero spušteno pri pomeranju ili matrični štampač, koji sliku sa ekrana ili iz računarove memorije presnima u jednoj, boji i nekoliko boja na papir tačku za tačkom. Ili elektrostatički crtač, koji sliku crta na papiru slično kao mašina za fotokopiranje u boji. Sve te naprave su mnogo tačnije nego televizijski ekran: gustina tačaka ide čak do deset na milimetar. S tom tačnošću raste i cena aparata.

Tako razlikujemo dve vrste aparata za crtanje. Prvi su rasterski gde rešetku tačaka nazivamo slikom ili rasterom. Drugi su vektorski jer duži nazivamo vektorima. Na prvim rasterskim crtačima nacrtamo nizom tačaka, na drugima tačku veoma kratkom linijom. Kod jednih je slika postojana, nacrtana na papiru filmu ili foliji, kod drugih je pokretna, nacrtana na TV ekranu. Većina takvih aparata za crtanje može da se priključi na veliki ili mikroračunar, slično kao i štampači. Zatim poseban program poveže računar i aparat za crtanje.

CAD nije moguć bez dobre računarske grafike

Pored brojeva može se posebnim čitačima očitati i položaj nekih tačaka. Takav čitač je npr. svetlosno pero, aparat koji prebroji tačke od levoga gornjeg ugla ekrana do mesta na kome fotoćelija u peru po redu koji mu putuje elektronski zrak. Računar može posebnom pločom da zameni gde pločicu dirnemo prstom. Kutijica sličnu mišu vozimo po stolu i time premeštamo marker da položaja po ekranu. Specijalno podešena TV kamera računaru omogućava da gledi. I eto nas već u svetu naučne fantastike, gde se kućni računar zaljubljuje u gazdinu ženu.

Ali ostavimo sad elektronske računare i slične žičare. Hajde da programiramo sliku. Bez programa nema ništa kod računara. Izaberemo boju papira, uzmemo u ruku jedno od pera, imamo različitih boja, svaki crtač nam nudi svoju paletu boja. Mogu da budu razne čitko debljine, trepćuća, svetleća, nagašena na ovaj ili onaj način. Upotrebimo ravnalo za crtanje linija, šestar za kružne lukove, krivuljar za elipse i neke druge krive. To su sve programi koji, oboje one tačke, kroz koje prolazi kriva. Ti programi su obično ugrađeni već u sam aparat za crtanje: samo navedemo pribor, tačke i brišemo pera, a programi u aparatu zaista crtaju. Opišimo ih, mekši u njega postavimo specijalno pero koje razlikuje njegova boja se razlikuje po celoj unutrašnjosti ka pero obriše sve tačke u kojima iz kova sastavljamo oblike točkove od krugova, vagone od većih pravougaonika, prozore od manjih — eto voza. Nacrtajmo oblačić iznad dimnjaka a onda ga za sekund izbrišimo. Lokomotiva će zahuktati. Izbrišimo voz i nacrtajmo ga nekoliko tačaka udesno. To ponovimo voz će krenuti. Brda, kuće drveće u pozadini mogu da miruju. Razume se, da pri stvarnim simulacijama nije sve tako jednostavno, ali osnova crtanja su upravo takve. Sva završna mesta da odredimo boju pojedinih tačaka. Što više tačaka imamo, slika će biti tačnija i lepša prirodnija. Naravno, i skuplja, ne samo zbog aparata nego i zbog računske kompleksnosti.

Crtati se može i mikroračunarom. Već neki crtaju jednostavne na svoj ekran, nekad čak i u bojama. Kako je tu mikroračunar sam svoj, aparat za crtanje a mikroprocesor mora da brine o svemu: crtanju, računanju, čitanju naredbi sa tastature, radu sa diskovima – crtanje može da teče dosta polako ali i ne mora. Dokaz je cela masa računarskih igara na svim mogućim mikroračunarima. Igara koje bez dobre pokretne slike uopšte nemaju smisla. No, katkada ni brzina nije bitna. A slika je vredna više nego hiljadu brojeva. Već na prozvođača mikroračunara je toga više nego svesna. Zato nema novog mikroračunara koji ne bi umeo da crta, kod već ne (tako, npr. kod poslednjeg Opitovog noviteta mektoša) je sve podređeno slikama i crtanju: tasteri tastature znače posebne slične, a mišem se premeštamo od jedne do druge, naredbe su nacrtane. Sav rad se odvija s nacrtanim izborom naredbi računarni u kojem slučaju nije namenjen samo onima koji znaju da čitaju i pišu engleski. I u prvom redu ne samo onima koji znaju da programiraju. Ajnštajnov portret je nacrtao Šo Bernstein (Saul Bernstein) koji u životu još nije napisao ni jednog retka programa, pa upravo kos tome spada među najpoznatije računarske umetnike. Upravo zbog sposobnosti crtanja računari prodiru na područja koja su dosad bila domen prilično starinskog pribora.

Možda je tako pravilno što ćemo zato moći da vidimo u drukčijem svetlu.

Softver ili »meki rat«

VILKO NOVAK

Januara 1984. Krasnojarsk u istočnom Sibiru. Kreće američki računar kojega je SSSR kupio od Francuza, jednostavno je poludeo. Šta je naopako sa sistemom koji je dosad radio besprekorno? Jedino moguće objašnjenje je sabotaža. Ali, nekoliko dana kasnije s računarom je bilo sve u redu, tako da su tehničari uzaludno lupali glavom, da bi otkrili smetnju koja je osakatila srce i mozak sovjetskog meteorološkog sistema.

Taj zaplet je kriterijum romana Softvor, jezive računarske priče koja je postala bestseler na francuskom tržištu. U štampi je i američko izdanje, jer je Softvor dete dva oca, Francuza Tijeri Bretona i Kanađanina Denisa Benegala. Tek 29-godišnji Francuz pobrinuo se za tehničku pozadinu zbivanja, a 31-godišnji Kanađanin stručnjak za američku literaturu zapleo je raspleo priču, zaštravao rečenice. Za dodatak treba reći to, da je Francuz inženjer računarske struke i da je u Njujorku osnovao firmu koja se bavi izradom programske opreme – to je uspešna firma, jer ima podružnice u Parizu i Dakaru.

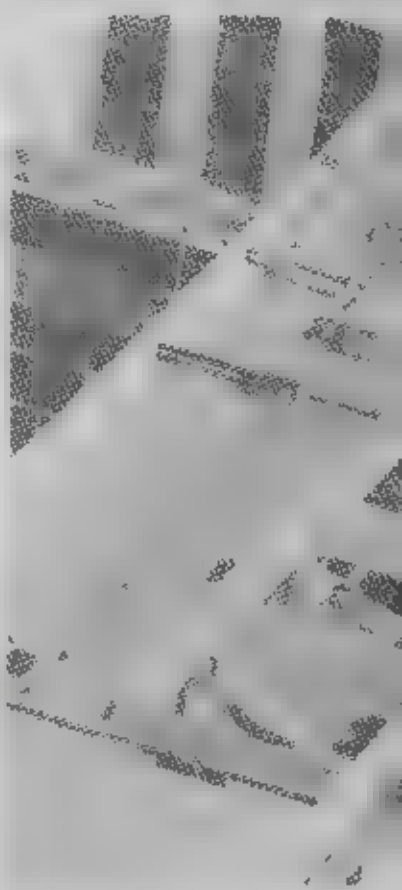
Softvor, doslovno »meki rat« je, naravno, igra na reč »software«. Autori su tako čvrsto ubeđeni da će rat ove vrste u bližoj budućnosti zameniti »klasični« »hemijski« »nuklearni« ili bilo koji drugi rat, tako da su svoju kovanicu patentirali u oko 30 zemalja. Koliko se može verovati njihovom tvrđenju da je »meki rat« već počeo, da je u SAD posebna agencija već počela da razvija »softbombs« meke bombe, neka vrsta »superbuba« prokrijumčarenih u programima koje Istok kupuje od zapadnih zemalja? Takav sakriven podprogram navodno je novembra 1958. godine za 48 časova osakatio moskovski telefonski sistem a jednom drugom prilikom izazvao konfuziju u sovjetskoj industriji obuće, potstakao krvave demonstracije u Maroku i, navodno, kriv za tajanstveno obaranje južnokorejskog boinga.

Teoretski stvari su nova naizvodjenja. Sve veće firme koje prodaju mašinsku programsku opremu protiv kopiranja i slabih platiša osiguravaju se na taj način da u same aparature odnosno programe ugrađuju zaštitne elemente koji mogu u trenutku da blokiraju sistem ako kupac ne plaća redovno rate, odnosno ako pokuša da kopira sistem (ili da ga upotrebljava za druge namene – na primer meteorološki program za vođenje raketa). Na ovom tržištu Amerikanci imaju skoro monopol, naročito na području mašinske opreme, a i tamo gde su snažne druge zemlje – na primer u programskoj opremi koju veoma smišljeno razvijaju Francuska i Indija. Američka kontrola je dvostruka, preko hardvera koji su Amerikanci 60 odsto sami konstruisali i preko izvikanog COCOM-natovskog organizma koji bdi nad prenosom tehnologije između Zapada i Istoka.

Kad je Er Frans, recimo, pre nekoliko godina prodao sovjetskom Aeroflotu već zastareli američki računar (i sopstveni program za regulisanje avionskog saobraćaja) Francuska je kao članica COCOM morala najpre da dozvoli američkim stručnjacima da brižljivo pregledaju francuski program, da bi utvrdili, kako ga slučajno Sovjeti ne bi koristili za poslove u armiji. I kod teškog proveravanja, odnosno kasnijeg neizbežnog servisiranja Amerikanci bi prodmetali svoje »meke bombe«. Tako se dogodilo i u romanu Softvor kada je poludeo krejg I.

Svaki koji bar malo poznaje programiranje, dobro zna kako je teško otkriti i otkloniti već obične »bube«. Prema podacima koje autori navode u romanu i koje ističu,

Antene na krovu sovjetske ambasade u Parizu gde prema tvrđenju zapadnih kontraobaveštajnih službi radi na desetine agenata KGB. S najsavremenijom elektronskom opremom hvataju diplomatske poruke koje UKT vezama šalju iz »Quai d'Orsaya«, drugih francuskih ustanova i stranih ambasada.



Ameri~ka armija je samo prošle godine potrošila za »debugging« (oslobađanje od buba) oko 500 miliona dolara. Naravno, utoliko je teže otkriti »mine« koje su namerno podmetnute u opremu prodatu u inostranstvu. Kotuzov, najbolji računarac u Krasnojarsku danima noću ma je lupao glavom šta je to što je bez traga blokiralo sistem? Jedinik je, pored toga bio zabrinut još i šefovom, šarmantnom i brižnom Julijom velikom nadom sovjetske informatike. Međutim

Ivo Breton (levo) i Denis Beneš autori prve ovogodišnje računarske priče Software

Julija nije bila jedina samo prema njemu, već je bilo očigledno da ne

pak je Julija morala negada nekoga da vo Rekao je sebi da bi tada, kad bi nekoga zaljubljeno pogledala sigurno prepoznao taj

pogled, jer bi to bilo pogled ko, ne bi ličio ni na jedan drugi Kotuzov je planuo sa stolice prekipevajući od sreće. U rukama je imao rešenje!

Nikada još nije video Julijin zaljubljen pogled ipak bi ga prepoznao. I to samo prema njegovoj koren to, neobičnost Kao neki redić uputstva, koji dosad još nikad nije bio upotrebljen. U veštačkom razumu s kojim je bio snađen, nalazi se neka podmukla misao, demonsko namigivanje od onih ljudi koji žrtvuju čitave noći samo za to da bi zavela hladnu aparaturu. Ovo nam givanje koje je moralo da otkrije ova podmukla misao – bilo je nikada upo odnosno skoro nikada Nije potrebno da čita sve redove uputstva, da bi otkrio mu, zamku koja je blokirala program Bilo je dovoljno da otkrije one koje je program kod čitanja već deo

Kotuzov je naredio računaru da zabeleži broj svakog reda koji za vreme izvođenja programa ostane neupotrebljen. Kad primen ova, prvi filter, izdvojene podatke će terom, nekom vrstom logične mreže čije će pet e biti gušće i

tako e Kotuzov prodirao korak po korak u te ne dubine programa. Što su se više elementi ove složenice sklapali zajedno, on se sve više raspiamsavao. I kad je na sistem, u vezi s njegovim savršenstvom njegovom elegantnom jednostavošću na oči su mu navrele suze

Kakva je bila »meka bomba« koja je ruskog računarca dovela do ekstaze?

Računar je primao vremenske podatke z čitavog sveta čak sa meteorološke stanice na Sent Tomasu jednom od Devičanskih ostrva koje je kontro isa a američka armija. Čim su sa ostrva saopštili da je atmosferski pritisak tačno 1028 mil bara – to nisu činili nikad, osim kod već pomenutog proveravan a sistema mirujući podprogram je pokrenuo u unutrašnjosti krejga i lančanu reakciju ko a je sasvim osakatila računar Onog trenutka kad su sa Devičanskih ostrva saopštili da je atmosferski pritisak pao na 1026 mil bara, odmah je blokada nestala sabotažni podprogram se opet drugih uputstava naredbi

Takva klopka je tehnički moguća i izvodljiva ali je suviše jednostavna da je ekipa iskusnih stručnjaka ne bi prepoznala kasnije otkrila. Amerikanci su zato kod razvoja novog oružja, kako navode romanopisci, preš na »meke bombe sistema Polaris« u glava

Mek ne prevazilazi nivo igrica za neki ZX 81 Julija Voronkov prezimena ze ženu u predračunarskom periodu Julija bi se predstavljala kao Vo

anija američkog softvera. Međutim Julija ne kopira baletne emigrante i vraća se u domovinu koju že da izvuče iz 10 do 15-godišnja za trulog Zapada. Razočaran Barnes ne zna da se iz bostonskih linkova ro Svetlana sama devojčica ne sluti da mračni Serge pukovnik KGB, za koga se njen prav ota

Baš je Brendan Barnes bio taj ve sum koji je u metnuo »mrnu« čija je zadivila Kotuzova. Sovjetski računarac je tajnu atmosferskog pritiska na Devičanskim ostrvima uspeo da otkrije samo šeficu Julji jer se sledećeg trenutka našao u rukama agenta KGB u psihijatrijskoj bolnici Zašto? Zagonetku je na sopstveni užas odgonetnula sama Julija svuda prisutni KGB upašio se da bi Kotuzov za vreme

veće računare montirao spavajuće sabotere kako bi držao na dizginama naučnika, masne dostojanstvenike i sumnjive neruske narode

Ukratko, Julija se našla između dva vatra između struja Andropova koji se zalaže za modernizaciju zemlje, tabora Černjenka koji se protivi novinama. Na velikoj međunarodnoj konferenciji Julija treba s primerom sabotaže meteorološkog računara da raskrinka američke namere da na taj način postigne opoziv Reganovog embarga na izvoz vrhunske tehnologije. Međutim, u Ženevu je došao i Barnes!

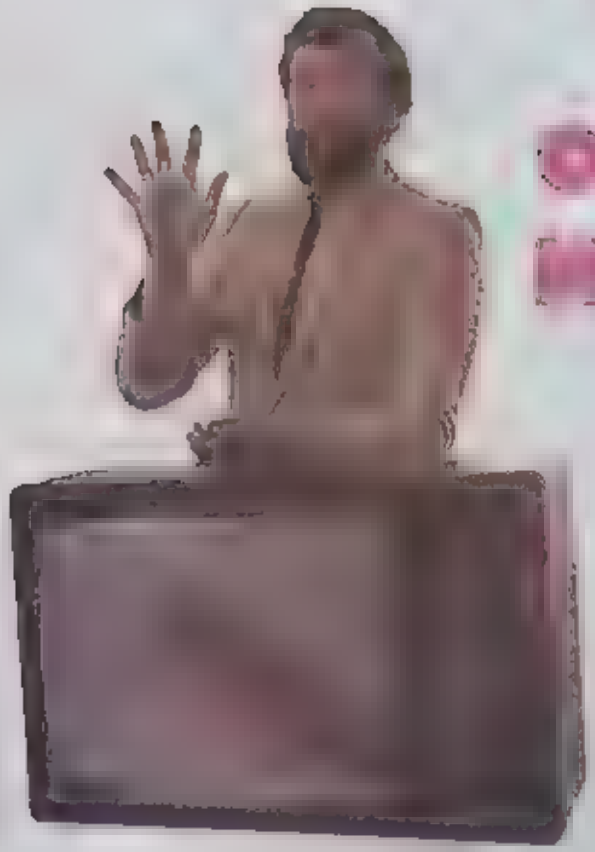
Sovjetski manevar na konferenciji nije uspeo jer Julija ne želi više da igra kremaljske igre s Barnesom. Krilatica se prošla, svako se vraća tamo odakle je došao. Partija je nerešena. Da, je zaista? Ne ber a ma a Svetlana za vreme rastanka na aerodromu šapnula pravom ocu na uvo »Mama mi je rekla da t spričam jednu veliku tajnu« I izdala mu je kodu kojom se mogu blokirati svi sovjetski računarski sistem

ma poznatih raketnih zmija sa nuklearnih podmornica na kojima se više šiljkova od kojih su opasni samo neki – protivnik, naravno, ne zna koji, nose atomsku bombu pa zato mora da spali sve salve da bi uhvatio svaki šiljak . U svetu računara bismo, dakle imali posla s velikim brojem neaktivnih redova, posejanih u programu, a među njima bi samo neki mogli da ma »miniranog« računara, na taj način bile bi neophodne snažne ek pe »Kotuzova« da bi pročešljale sve sumnjive redove programa odvojile kukolj od semena.

Kod NSA Nat ona. Software Agency, Nacionalna agencija za programsku opremu, kako su autori krstili navodno, postojeću agenciju, koja rad »ruka ruci« s Pentagonom, CIA i srodnim organizmima izmislili su još pouzdaniji, metod, »apsolutno oružje« programsku minu koja se praktično ne može otkriti. Pored blokiranog programa u računar b protur i još jedan program čiji je zadatak da za vreme rada opšteg programa jednostavno »se « k

Ova, »sa ldben program« ili »slučajni modul« bi se, dakle, kod svakog uključivanja računara brinuo za aktiviranje sabotažnih redova uputstva, ali ne da bi onesposobio računar već tako da se klopka ne bi mogla otkriti filtriranjem »a la Katuzov«

NAJMANJE 5 OSOBINA ISKRINIH TELEVIZORA U BOJI OSVJEDOČAVA NJIHOV DOBAR KVALITET.



1 poboljšana slika
Ugradili smo superpreciznu IN LINE PIL S4 katodnu cev s visokonaponskim fokusom i na taj način poboljšali oštrinu, konvergenciju i boje. Zahvaljujući poboljšanome fosfatnom sloju slika je bogatijih boja, boje imaju više nijansi i intenzivnije su. Slika na našem televizoru u boji postaje stvarnija.

2 40 do 50% manja potrošnja električne energije
Zahvaljujući novoj katodnoj cevi i visokom stepenu integracije elektronskog kola postigli smo bitno manju potrošnju električne energije.

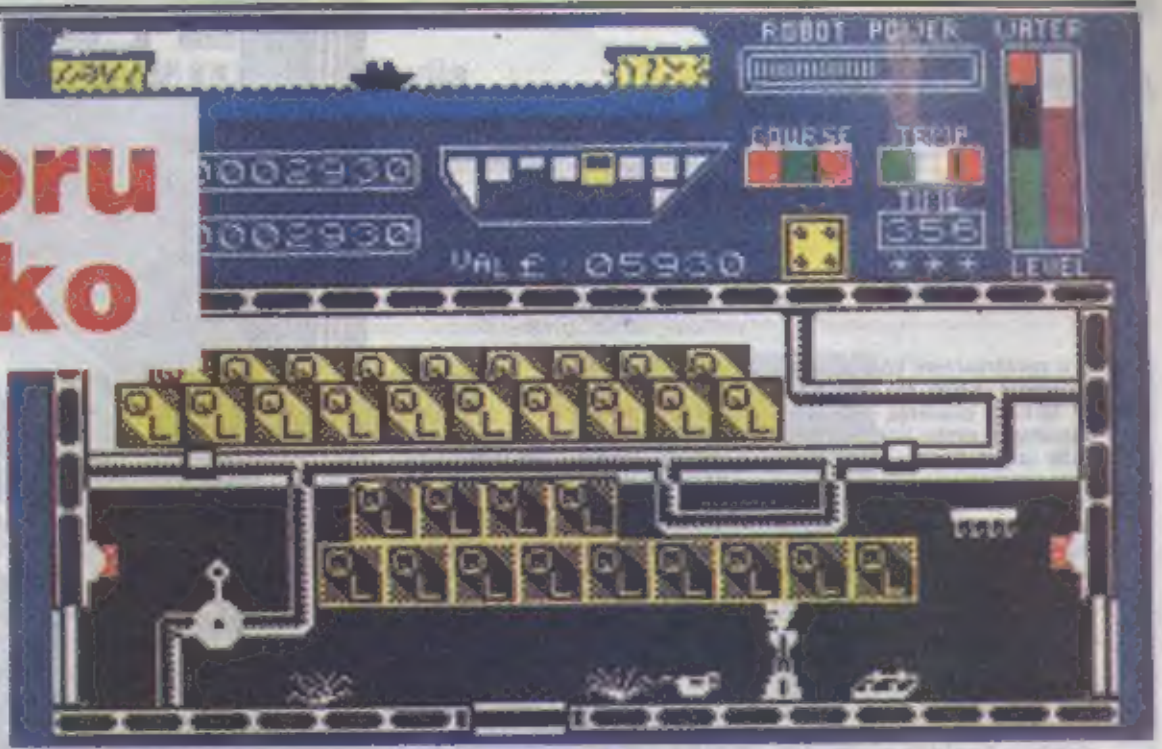
3 pouzdaniji rad
Sa smanjenjem potrošnje električne energije smanjila se unutrašnja temperatura televizora na 35°C i produžio njegov vek trajanja. Visoka unutrašnja temperatura, 80° do 85°C, bila je kod starijih tipova televizora jedan od uzroka čestih kvarova.

4 bolji prijem
Zbog veće osetljivosti prijemnika prijem je dobar i pri slabim signalima.

5 potpuno daljinsko upravljanje
Malim infracrvenim predajnikom možete televizor da uključite, birate programe, podešavate boje, svetlinu slike, jačinu zvuka, itd. Televizor ima 32 programa koje na elektronskoj tastaturi možete prethodno da podesite i spremite ih u memoriju.

Iskra

Na moru je teško



JERNEJ PEČJAK

Tenis vam je sigurno dosadio, jer niste mogli da ga savladate. Danas je pred vama novi zadatak. Od strašnog sportiste pretvoričete su u momara. Reč je o novoj igri »Worse tihing happan at sea« (Gore stvari se događaju na moru). Igru je izradila programska kuća Silversoft, mada to i nije toliko važno – za većinu je dovoljno što je igra dobra.

Budilnik zazvoni. Supruga me izbacuje iz kreveta. Brzo pojedem doručak i odlazim na posao. Zaposlen sam na brodu »Union-Pacific«. Kapetan me nestrpljivo očekuje. Danas će biti duga i naporna vožnja. Prevozim sanduke, pune kafe. Brod kreće. Nadam se da neću imati problema. Malo sam već umoran. Moram da trčim kroz jedanaest prostorija ispod palube i da podešavam pravac broda, da se brinem za redovno rashladivanje dodavanjem ulja motoru, a tu su i drugi poslovi. Za svaki slučaj je u svakoj kabini okačen komad metala koji zatvara eventualne rupe na brodu.

Problem je samo jedan, ali veoma ozbiljan: u brod prodire voda koju treba što pre iscrpsti i začepiti rupe. »Zakrpa« za rupe imate samo jedanaest, a rupa može biti i trinaest. U svakom odseku napravljen je sistem za izbacivanje vode sa broda a iz nama nepoznatih razloga, za izbacivanje vode na raspolaganju je samo šest ručica, tako da ih treba prebacivati sa jedne pumpe na drugu. Problem je i s kiseonikom jer ga nedostaje. Može da se obnovi samo u centralnoj komori gde podešavaš i pravac broda. Ulje ulivaš u zadnjoj komori – naravno, ako si toliko spretan da ga pronađeš. Na prvoj plovidbi brineš samo za pukotine, na drugoj još za pravac broda, a kad putuješ treći put, već kao dovoljno iskusan, moraš da dodaješ još ulje motoru.

Nekoliko ozbiljnih uputstava za pasionirane igrače. Najpre želim da upozorim da ljudima koji boluju od morske bolesti neće biti prijatno. Pre ili kasnije supruga će postati udovica. Igra je preporučljiva za sve odrasle, od jedne do osamdesetjedne godine, ali je takođe ozbiljna simulacija za sve buduće mornare. Igram je već nekoliko meseci i moram reći da je kapetan veoma bezobrazna i odvratna ličnost. Zato ga ne slušaj, samo ako to može. Dobro pazi na teret, posebno na trećem stepenu, kad prevoziš Sinklerove QL. Uprkos naporima nisam mogao da utvrdim, da li su prazne kutuje ili pravi računari. Onog trenutka kad se teret (roba) nakvasi vrednost se (naravno, u funtima) smanjuje. Na prvom i drugom stepenu biće najbolje ako sa sobom uzmeš neku knjigu (preporučljiva je »Kako postaješ DOBAR mornar«), da sedneš u kontrolnu kabinu i da iz nje ne odlaziš. Ako voda prodire, začepi rupu, iscrpi vodu, a onda se lepo odmaraj. Pazi jedino da se nivo vode ne podigne do vrha. Tada je najbolje što pre napisati testament i poslati ga flašom.

Na trećem stepenu je stvar komplikovanija. Tada moraš tamo-amo po palubi i da se brineš za red i mir na brodu. Na kraju plovidbe (ako nekad stignete do kraja) biće obračun putnih troškova. Od čitave sume oduzeće se novac koji je potrošen za izbacivanje vode i »zakrpe«, a dodaće se za hrabrost u vožnji. Ako se pronađe slepi putnik, onda vam se loše piše. Kad kapetan sve ovo izračuna, onda vam od dobiti daje 001% za platu. Ako za vreme plovidbe umrete ili ako brod potone, ne dobijate ništa.

H.U.R.G. – menijem do nove igre

CIRIL KRAŠEVEC

Pompozni uvod u priručnik za korištenje programa glasi: »Čestitamo vam jer imate najmoćniji program za projektovanje igara, kakav još niko nikad nije predstavio ni za koji mikroračunar.« Tako tvrdi izdavačka kuća Melbourne House (Melborn Haus). Međutim, preporučujemo to uzeti z mnogo rezerve. HURG je zaista jednostavan za upotrebu, ali i dalje ostaje program koji veoma brzo postavlja granice maši. Uz njegovu pomoć nećete nikad moći da stvorite igre kao što su Manik Majner (Manic Miner) ili Etk Etek (Attic Atac). Ali ćete uz dovoljno treninga moći jednostavno da napravite jednu od stotine verzija Krejzi Konga (Crazy Kong).

HURG (High level User friendly Real time Games designer – Hai level juzer frendli riel tajm gejmz dizajner – omogućava izradu svih tipova arkadnih (akcionih) igara, od Pekmenova do Invejdera, bez mogućnosti za programiranje zvuka.

Program sadrži nekoliko veoma elegantnih rešenja. Programiranje je ograničeno izborom i odnošenjem parametara unutar menija, tako da je za sve moguće naredbe upotrebljeno samo šest tastera. Naredbe su prilagođene Kempstonovoj palici za igru, što omogućava zaista zabavnu vožnju po menijima. Igru koju gradite možete u svakom trenutku i da isprobate skokom u glavni meni i naredbom »Plej gejm« (Play Game). Svaka naredba u igri je moguća i nema straha da će program »prći«. HURG ima bogata uputstva za upotrebu sa specijalnim, veoma potrebnim uputstvom: Kako napisati jednostavnu igru Hurgom. A na kaseti su još tri demonstracione igre.

Šta onda ne valja?

Osnovni problem je program. To nije greška Melbourne Housea koji je napravio najbolji program za projektovanje akcionih igara. Nevolja je u tome što se program ponaša kao idiotski rob (ideja iz Sinkler Juzera – Sinclair Usera). Ako nemate potpunu predstavu o igri koju želite da napravite Hurgom, vaš rad će biti manje-više lutanje u mraku. Dobra igra ne zavisi od dobrog programiranja nego od ideje. Igra može imati ne znam kako dobru grafiku i biti ne znam kako brza, ali ako ideja nije dobra, ostaje joj samo to.

Činjenicu da je u industriji razonode dobra ideja već pola uspeha shvataju, očigledno, i ljudi iz Melbourne Housea jer su raspisali konkurs za najbolju igru napravljenu uz pomoć HURG-a. Konkurs je već u toku. Ne marl Ako ste pomislili: da bi ste možda i vi mogli da zaradite koji peni u dva časa, pogrešili ste.

HURG je dobar program, ali to još nije dovoljno da pruži ono nešto, nema inspiracije.

Prva jugoslovenska kaseta

Sa zakašnjenjem koje je, ipak, manje nego što smo navikli kod praćenja aktuelnih događaja u svetu, kod nas je takođe izašla kaseta s računarskim programima koji su u celini plod domaćeg znanja i aktivnosti na području izrade programske opreme. S njom smo se priključili velikoj industriji koja je u razvijenom svetu već davno prevazišla amaterske okvire i postala ozbiljna grana.

Slovenačka verzija kasete je izašla krajem proleća 1984, a istog trenutka, tako reći, bila je rasprodata. Srpskohrvatska verzija bila je predstavljena na sajmu knjiga u Beogradu. Može se kupiti u svim bolje snabdevenim knjižarama, u celoj zemlji, a staje 1.300 din.

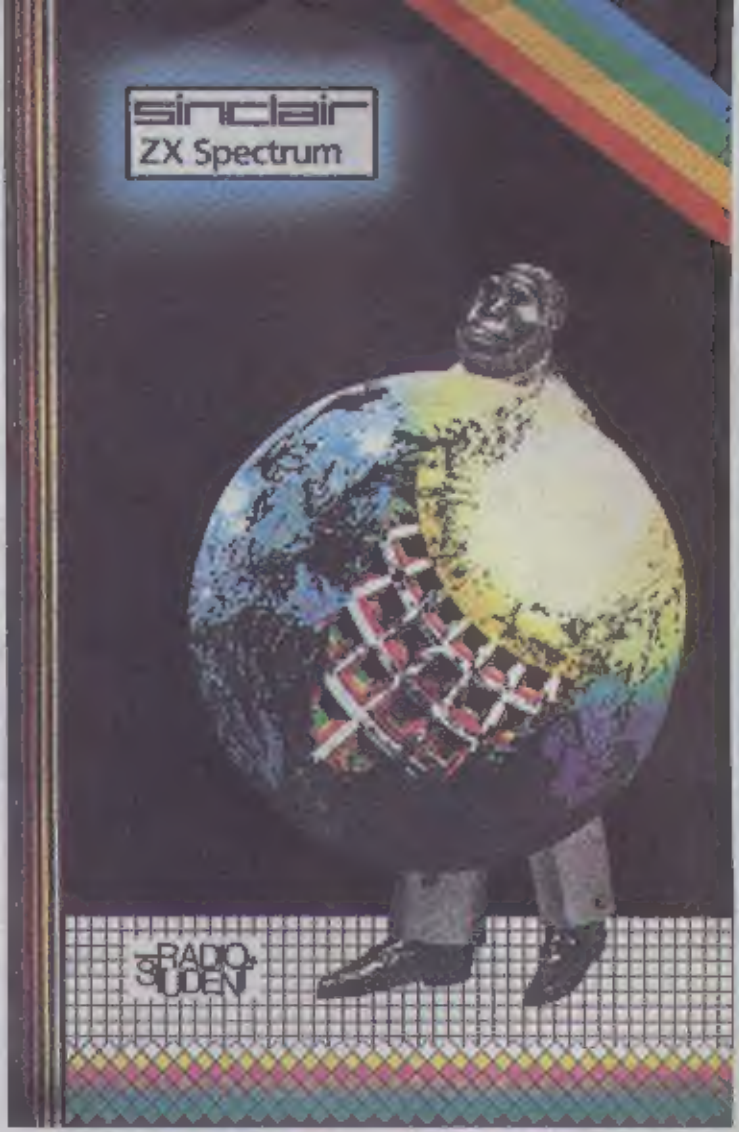
Kasetu je pripremila Softver redakcija Radio Student u saradnji sa Savezom organizacija za tehničku kulturu Slovenije, a na njoj je odabrano deset programa za Sinklerov ZX spektrum, koja su napisali mladi računarski entuzijasti iz cele Slovenije.

Klasična pustolovska igra »Kontrabant«, program za »gledanje« muzike »Light show«, praktični program »Trace utility« za lakše otkrivanje grešaka kod programiranja u Basicu, demonstraciju muzičkih sposobnosti SX Spektruma »Music«, taktička igra »Podmornica«, engleskoslovenački, slovenačko-engleski rečnik »Dispel«, program za crtanje »Crtač«, snimanje i prikazivanje zvuka omogućuje program »Sound Manager«, a na kraju je još tu i program LLIST 642, za preglednije ispisivanje programa.

Pre svega, treba istaći da su od deset programa na kaseti samo dve igre (pa i one su intelektualne), dok su svi ostali praktični, u svakom slučaju korisni. To dokazuje da su naši programeri prevaziši računar kao igračku, tako da su počeli da ga upotrebljavaju u ozbiljnije namere. Kaseta nijukom slučaju nije komercijalno orijentisana, što pokazuje i veoma niska cena: pojedinačni program na kaseti je oko dvadeset puta jeftiniji od sličnih programa u inostranstvu.

Većina programa je na zavidnom nivou, kako prema osnovi tako i prema izvođenju, a posebno »Light Show«, »Trace Utility«, »Dispel« i »Kontrabant« (poslednja dva programa, na žalost, nisu prevedena na srpskohrvatski jezik) koji se sasvim mirno mogu upoređivati sa najboljim inostranim proizvodima ove vrste.

Teško je na tako ograničenom prostoru opisati sve programe.



Već kod brzog razgledanja primećujemo niz dosetljivih zahvata koji nas iznenađuju i koji će nam koristiti kod izrade sopstvenih programa. U toj nameri neki programi nisu zaštićeni, tako da ih možemo, koliko nas volja, gledati.

Izdavanje ove kasete predstavlja podstrek koji, možda, znači da ćemo se i kod nas, polako i uprkos svim teškoćama, izvući iz informatičke nepismenosti. Vlasnicima spektruma toplo preporučujemo kupovinu (a ne kopiranje) ove kasete.

Nagradna zagonetka:

ŽIVI ZID

Kad smo računar i ja prošle srede gledali fudbalsku utakmicu, odmah se je u početku upozorio na zanimljivost. Kad je nekoliko igrača postavilo živi zid, stajali su (sleva) pvakor broj 10, broj 2, broj 5, broj 6, i na kraju broj 4. Četvorka bio je najviši rastom, i posle kraćeg guranja otrčao je levo od desetke. Istog trenutka, tako reći, računar je u donji levi ugao ekrana nešto ispisao. Ovo čini samo kad vidi nešto posebno privlačno "semaforku". Ovog puta su ti brojevi pogodili njegovu računsku žilicu. Konstatovao je, da je broj, koji su sačinjavali brojevi na dresovima, posle pomeranja igrača broj četeri, postao tačno četeri puta veći. Bistar računar, nema šta.

Pošto ga odmah nisam razumeo, on mi je pomagao:

41102564 = 410256

Protivničkog igrača je ova izmena toliko poremetila, da se lopta lagano odkotrljala pored četvorke prema protivničkom golu. Računar i ja bili smo van sebe! Zahtevao je, da gledamo baš svaku fudbalsku utakmicu, a naročito smo pažljivi kad se postavlja živi zid. Može ponekad neki igrač, recimo sa brojem "n" otrči sa poslednjeg na prvo mesto i broj koji igrači sačinjavaju postaje "n" puta veći.

Fudbal smo od tada zavoleli još više, a kako se jesenji dio završio, potrebna nam je vaša pomoć. Ako imate računar, koji on vam još nije popeo na glavu, neka vam pomogne. U sportskoj redakciji se, verovatno, sećaju događaja kada je sa poslednjeg na prvo mesto skočio igrač broj 9.

Ko su bili ostali?

Među pravilnim rešenjima izvući ćemo 8 nagrada po 500 din, tri engleske kasete sa programima i tri velike novogodišnje nagrade, jednogodišnje predplate na Moj mikro.

Rešenja pošaljite do 15.1.1985, na adresu:

Uredništvo revije Moj mikro,
p.p. 150-III,
61001 Ljubljana

sa napomenom "Živi zid"

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 263-261 / Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

DOMAĆA GRAFIČKA OPREMA - PROGRAMIRANJE, PREDSTAVLJANJE I CRTANJE CRNOBELIH SLIKA

U Odeljenju za računarstvo i informatiku Instituta J. Stefan u Ljubljani, uz podršku Zajednice za istraživanje Slovenije, razvijamo, implementiramo i prototipno izrađujemo grafičku aparaturu i programsku opremu za programiranje, predstavljanje i crtanje crnobelih slika na porodici računara Iskra-Delta i DEC pod operacionim sistemima RT-11, RSX-11, VMS i njihovim domaćim verzijama. Na sadašnjem stepenu razvoja rezultate da ponudimo konačnim korisnicima i računarskim proizvođačima paket grafičke aparaturne i programske opreme koji obuhvata:

- standardni grafički programski paket GKS za računare pod operacionim sistemom VMS;
- grafički procesor kao dodatak za videoterminal ROPA 1000, odn. DEC VT-100;
- grafički dodatak za crtanje na matričnom pisaču DEC LA-120;
- grafički umetak za crtanje na matričnom pisaču FACIT 4540;

U bliskoj budućnosti biće završen razvoj sledeće grafičke opreme:

- digitalizaciona tablica;
- grafički procesor za videoterminal Gorenje;
- programska knjižnica za programiranje grafike na miniračunarima tipa DEC DPD-11 i LSI-11, alličnim računarima Iskra-Delta i na slično računaru IJS PMP-11;

IJSGKS-VAX STANDARDNI GRAFIČKI PROGRAMSKI PAKET NA RAČUNARIMA TIPA VAX-11

U Odeljenju za računarstvo i informatiku Instituta J. Stefan razvili smo i implementirali za računar ISKRA-DELTA 4850 (odn. računare tipa DIGITAL VAX-11) standardni programski paket GKS (Graphics Kernel System), ISO.

Sadašnja verzija paketa GKS podržava videoterminal Chromatics CG-7900 u boji, potezni crtač BBC Goertz Servagor 281 u boji, matrični pisač DEC LA-120, matrični pisač FACIT 4540 s međudodatkom IJS CSI-F 42 i videoterminal DEC VT-100, odnosno Kopa 1000 sa grafičkim procesorom ili semigrafičkim dodatkom.

GKS predstavlja međunarodno standardizovan zajednički grafički jezik. Grafiku opisuje uopšteno i na taj način omogućuje prenosivost aplikacije i programa. GKS podržava koncept radne stanice i sadrži prikazanu površinu grafičke ulazne jedinice kao što su, na primer, grafička tablica, odnosno svetlosno pero, tastatura itd.

GKS omogućuje tri nivoa koordinatnih sistema: svetske, normalizovane i individualne koordinate radne stanice. Osnovni grafički elementi su linije (polyline) znakovi (polymarker) tekst, ploha (fill area), mnoštvo tačaka (pixel array) i uopšteni gradnjak (generalized drawing primitive).

Dosadašnja implementacija GKS u Institutu J. Stefan, pored funkcija GKS do nivoa O. b. podržava i operacije iznad bitnih ravnina u rasterskim izlaznim jedinicama.

80% ljudi ima probleme s kosom

Istraživači ILIRIJE– VEDROG ozbiljno su se prihvatili problematičnih vlasišta i oštećene kose. Plod višegodišnjeg rada je aktivna serija RECEPT
Serija je zasnovana na rešavanju najčešćih problema sa kojima se susrećemo: perut, suva, uljasta, oštećena i masna kosa.

RECEPT

PRAVI RECEPT ZA ZDRAVU KOSU RECEPT

Problem:	Recept:	Delovanje:
Uporno perutanje	Intenzivna terapija s Recept šamponom protiv perutanja i Recept losionom protiv perutanja	Recept šampon protiv perutanja, sa ugrađenom novom, veoma aktivnom supstancom ZPY, efikasno odstranjuje perut. U početku terapije perite kosu dva puta sedmično, a potom jednom sedmično. Posle pranja kose upotrebite Recept losion protiv perutanja, koji sadrži najnoviju aktivnu supstancu PYD pojačanu pantenolom i aktivnim sumporom, a koji takođe odstranjuju perut i sprečavaju njegovo nastajanje. Ekstrakt ginsenga osvežava vlasište. Losion ravnomerno utrljajte u vlasište, a potom kosu osušite. Recept losion ne masti kosu i deluje do sledećeg pranja kose
Problem: blago perutanje kod suve i oštećene kose	**Recept:** Redovna upotreba Recept korektivnog pH šampona i Recept losiona protiv perutanja	
Problem: blago perutanje kos masne kose	**Recept:** Redovna upotreba Recept šampona za masnu kosu i Recept losiona protiv perutanja	
Suva, uljasta i oštećena kosa	Redovna upotreba Recept korektivnog šampona	Recept korektivni pH šampon ima ugrađenu polimernu supstancu koja reguliše i održava fiziološku pH vrednost kose i vlasišta. Aktivni polimer L R 30 M kosu regeneriše, jača i ima njenu strukturu.
Masna kosa	Redovna upotreba Recept-šampona za masnu kosu	Recept šampon za masnu kosu ima ugrađen poseban biljni kompleks koji smiruje delovanje žlezda lojnica. Blag je i zato ga možemo češće upotrebljavati.

RECEPT aktivna serija – put do zdrave kose.

MI ZNAMO ŠTA S KOSOM

ILIRIJA-VEDROG